

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

639.9
193

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Л. В. ЛЮБАРСКИЙ, Л. Н. ВАСИЛЬЕВА

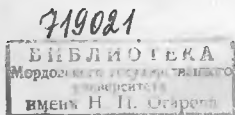
ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЕ ГРИБЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск · 1975

Книга представляет итог многолетних разносторонних исследований дереворазрушающих грибов Дальнего Востока, выполненных Л. В. Любарским. В ней описаны морфология афиллофоровых и агариковых дереворазрушающих грибов и вызываемые ими гнили. Дается эколого-географическая характеристика и указываются пути формирования флоры дереворазрушающих грибов на Дальнем Востоке. Рассматривается значение биотических факторов, взаимное влияние грибов между собой и с насекомыми. Показывается важное значение антропогенных факторов, а также хозяйственное значение дереворазрушающих грибов на Дальнем Востоке. Приводится более 300 видов с указанием их распространения по Дальнему Востоку и древесных пород, на которых они собраны. Даны ключи для определения важнейших видов дереворазрушающих грибов, иллюстрированные 53 таблицами фотографий. Подробно рассматриваются грибы, вызывающие гнили стволов и корней растущих деревьев.

Книга рассчитана на работников лесного хозяйства и лесной промышленности, лесоводов, ботаников, географов, студентов и преподавателей лесных, биологических и географических факультетов, преподавателей средней школы.



К ЧИТАТЕЛЮ

На мою долю, единственного миколога, читавшей рукопись незаконченной работы Леонида Вадимовича Любарского еще при его жизни, выпала нелегкая задача не только отредактировать уже написанный текст, но и дописать специальную часть. В процессе редактирования совершенно необходимо было сократить рукопись, написанную слишком пространно, сохраняя весь строй изложения ценных результатов многолетних исследований Л. В. Любарского, проведенных на Дальнем Востоке.

Нелегко было закончить эту работу, так как пришлось провести выборку видов грибов со всеми относящимися к ним данными о распространении их и древесных пород, на которых они были собраны. Книга была задумана Л. В. Любарским как пособие для распознавания дереворазрушающих грибов и предназначалась в первую очередь работникам лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности. Чтобы сохранить целенаправленность книги, были оставлены русские названия грибов (вместо латинских); к главе III составлены ключи для определения важнейших видов дереворазрушающих грибов Дальнего Востока по легко наблюдаемым признакам и предметный указатель для удобства пользования. С той же целью перечень видов дереворазрушающих грибов дан не списком, как это принято, а в форме таблицы, которая показывает распространение того или иного вида на Дальнем Востоке и на каких древесных породах он был собран.

Мы сделали все, чтобы книга легко читалась и была полезной как работникам лесного хозяйства, так и студентам лесных вузов и техникумов. Удалось ли это сделать — судить тем, кто будет ею пользоваться.

Л. Васильева

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дальневосточные леса высокофауны из-за пораженности их дереворазрушающими грибами. Это ставит перед лесным хозяйством серьезную задачу оздоровления лесов с целью повышения их продуктивности. Весьма важную роль при этом должна сыграть лесная промышленность, получившая в последние годы возможность рационально использовать, а не оставлять на корню фауны деревья.

Дереворазрушающие грибы наносят огромный ущерб народному хозяйству, поражая и разрушая не только живые деревья, но также древесину на складах, в зданиях и сооружениях. Немаловажное значение имеет предупреждение порчи лесоматериалов в процессе их хранения, так как очень много заготовленной древесины портится еще до того, как она попадет на деревообрабатывающие заводы или непосредственно к строителям, потребляющим круглые лесоматериалы. Лесная промышленность терпит огромные убытки вследствие того, что древесина из-за плохого хранения становится дровами или, в лучшем случае, первосортная переходит в третьесортную. Новостройки нередко снабжаются недоброкачественными лесоматериалами, уже пораженными дереворазрушающими грибами, в том числе видами, опасными для деревянных частей зданий и сооружений.

Назрела необходимость в издании пособия, которое позволило бы работникам лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности разобраться в большом разнообразии видов дереворазрушающих грибов на Дальнем Востоке, чтобы в каждом конкретном случае отмечать необходимые меры борьбы с ними. До сих пор такого пособия не издавалось*, но в течение многих лет накапливался и обрабатывался региональный дальневосточный материал для его составления.

В дореволюционное время изучением дереворазрушающих грибов, имеющих столь большое хозяйственное значение, на Дальнем Востоке, по существу, никто не занимался. Лишь попутно с ботаническими исследованиями были собраны небольшие коллекции грибов этой группы В. Л. Комаровым (Лебедева, 1917), В. П. Савичем (Бондарцев, 1914) и А. Л. Яворским (1916).

Целеустремленные исследования болезней леса и их возбудителей, в том числе и дереворазрушающих грибов, начаты на Дальнем Востоке в 1928 г. В этом году обследованием болезней дуба монгольского в Амурской области, главным образом в районе г. Свободного и ст. Шимановской, занимался Б. И. Кравцев. В опубликованном им статье (1935) дан список 62 видов грибов, найденных на дубе монгольском, в том числе 35 видов дереворазрушающих грибов из порядка афиллофоровые и 8 — из порядка агариковые. Основное внимание, как указывает автор, было уделено грибам-разрушителям древесины. Работа Б. И. Кравцева представляет значительный интерес и является за-

* Было опубликовано лишь составленное одним из авторов руководство по борьбе с домовыми грибами (Любарский, 1953).

метным вкладом в дело изучения дереворазрушающих грибов Дальнего Востока.

В 1928 г. обследование болезней растений, в том числе и древесных, провела М. К. Зиллинг в Южном Приморье (преимущественно в районе г. Владивостока). В опубликованном ею списке грибов (Зиллинг, 1936) приведен 41 вид из порядка афиллофоровые и 1 из порядка агариковые. Изучение дереворазрушающих грибов Дальнего Востока Л. В. Любарским начато в 1929 г. Обследования зараженности лесов и изучение дереворазрушающих грибов проведены в различных районах Приморского и Хабаровского краев и Амурской области, детально исследованы дереворазрушающие грибы на о. Сахалине.

По просьбе Л. В. Любарского рядом лиц собирались и были переданы многочисленные коллекции плодовых тел дереворазрушающих грибов из разных пунктов Дальнего Востока, в том числе из Камчатской и Магаданской областей (Любарский, Захарова, 1970). Всем лицам, принимавшим участие в сборе материалов по дереворазрушающим грибам, выражается благодарность.

Коллекционные материалы обрабатывались в Отделе защиты леса Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства, в Отделе лесного хозяйства Сахалинского филиала АН СССР и в Отделе низших (споровых) растений Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР.

Книга написана на основании материалов, накопленных Л. В. Любарским за 40 лет работы по защите леса на Дальнем Востоке.

Глава I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБАХ

Вегетативное тело грибов состоит из тонких нитей — гиф, которые разветвляются и сплетаются, образуя мицелий или грибницу. Тип грибов делится на два подтипа — низшие грибы с гифами без перегородок и высшие (к ним принадлежат и рассматриваемые в книге дереворазрушающие грибы из порядков афиллофоровые и агариковые) с многоклеточными гифами.

Различают грибницу (мицелий), развивающуюся внутри древесины и на ее поверхности. Ряд грибов при достаточно высокой влажности воздуха и благоприятной температуре образует на поверхности или в открытых трещинах пораженной древесины так называемую воздушную грибницу, внешне похожую на войлок или вату. Пышная ватообразная воздушная грибница особенно характерна для настоящего домового гриба. Скопления войлоковидной грязно-розовой или розовато-сиреневой воздушной грибницы обычно наблюдаются в открытых трещинах древесины, пораженной розоватым трутовиком.

В результате обильного ветвления гиф и срастания их образуются разнообразные сплетения — грибные или ложные ткани.

Для многих дереворазрушающих грибов характерны пленки, шнуры или тяжи, ризоморфы.

Пленки представляют собой кожистые образования, состоящие из слоев плотно переплетенных гиф; они развиваются как на поверхности, так и в трещинах пораженной древесины и бывают различной толщины и цвета. Так, белого или желтовато-белого цвета пленки обычны в трещинах гнилой древесины, пораженной лиственничной губкой, окаймленным и серножелтым трутовиками, дубовой губкой и др.

Шнуры, или тяжи, — плотные соединения гиф, сохраняющих в основном параллельное расположение. У настоящего домового гриба они достигают толщины карандаша и иногда нескольких метров в длину.

Ризоморфы — тоже шнуры, но иного вида и строения. Они образуются у зимнего гриба, у некоторых видов чешуйчаток, у летнего опенка, но наиболее типичные ризоморфы развиваются у опенка осеннего, поражающего живые деревья хвойных и лиственных пород. Наружная оболочка ризоморф очень плотная, она состоит из темно-коричневых клеток, сросшихся своими толстыми стенками; функция этой грибной ткани покровная (защитная). Внутренняя часть — сердцевина ризоморфы — представляет собой сплетение бесцветных тонкостенных гиф, заполненных значительным количеством жира. Ризоморфы опенка могут достигать нескольких метров длины, в почве они цилиндрические, под корой — сплюснутые.

Шнуры и ризоморфы, значительно разрастаясь, отчасти служат для распространения гриба (например, посредством ризоморф опенка осеннего может распространяться от дерева к дереву) и передвижения питательных веществ. Будучи хорошо защищены плотной оболочкой, ризоморфы способны длительное время сохранять жизнеспособность в неблагоприятных условиях среды, например в засуху и при понижениях температуры.

Плодовые тела дереворазрушающих грибов из порядков афиллофоровые и агариковые весьма разнообразны по форме, окраске, консистенции и величине. Они образуются обычно на поверхности древесины или на покрывающей ее коре*, причем в первую очередь в тех местах, где произошло заражение. По своей форме и по характеру прикрепления к субстрату (к древесине или коре) плодовые тела дереворазрушающих грибов могут быть подразделены на несколько основных групп. Первую группу составляют распростертые плодовые тела, простирающиеся по субстрату в виде пленки или корки различной толщины; иногда они имеют даже подушковидную форму. Вторую группу образуют распростерто-отогнутые и полураспростертые плодовые тела, отличающиеся от распростертых тем, что у них в той или иной степени отогнут край: в виде зачатка шляпки или в виде уже достаточно явной шляпки. Эта группа является переходной к следующей — третьей, у представителей которой все плодовые тела имеют вид сидячих шляпок, прикрепленных к субстрату боком или ножкообразно оттянутым основанием; шляпки в данной группе бывают различной формы: раковиннообразные, капюшонообразные, плоские, подушковидные, копытообразные и иные. Четвертую группу составляют более высокоорганизованные плодовые тела, состоящие из более или менее круглой шляпки и ножки; последняя по положению в отношении шляпки может быть центральной, эксцентрической или боковой. Шляпки у этих грибов также бывают различной формы: подушковидные, плоско-выпуклые, с бугорком, колокольчатые, яйцевидные, вдавленные, воронковидные и другие. Наконец, имеется еще одна группа разнообразных плодовых тел: булавообразные, кораллообразные, кустистые, разветвленные и иной формы, которые не могут быть отнесены к какой-либо из вышеуказанных четырех групп. Окраска плодовых тел дереворазрушающих грибов, зависящая от содержания различных пигментов, бывает самой разнообразной. У многих грибов верхняя поверхность шляпки бывает концентрически-зональной, т. е. имеет зонально-полосатую окраску, причем зоны отличаются по цвету или по тону. Вместе с тем нередко встречаются и такие шляпки, у которых по краю верхней поверхности имеется только кайма иной окраски. Плодовые тела дереворазрушающих грибов бывают также разнообразной консистенции, зависящей, главным образом, от строения trama (см. ниже) и, кроме того, от ее влажности. По консистенции различают плодовые тела: восковатые, войлочные, кожистые, мясистые, пробковатые, деревянистые, хрящеватые, губчатые, а также переходные между ними — волокнисто-мясистые, мясисто-кожистые, мясисто-пробковатые, пробковато-деревянистые и др. С возрастом и при высыхании ткань обычно становится более плотной и относительно более твердой, в связи с чем изменяется и консистенция плодового тела. Форма, окраска и консистенция плодового тела — важные систематические признаки, умение разобраться в которых необходимо при определении дереворазрушающих грибов.

Величина плодового тела также является существенным, чаще вспомогательным признаком, который необходимо учитывать при распознавании дереворазрушающих грибов. У одних видов величина плодовых тел при максимальном их развитии измеряется в миллиметрах, у других она достигает десятков сантиметров. Сильно колеблется величина плодовых тел иногда и у одного и того же вида. Плодовые тела дереворазрушающих грибов состоят из бесплодных частей и плодущей части, называемой гименофором. У плодовых тел, имеющих шляпки,

* У некоторых видов, например у чаги и трутовика Кравцева, развитие плодовых тел происходит под корой или древесине под несколькими годичными слоями, отстоящими затем под их напором.

бесплодная часть расположена сверху, а плодущая часть — гименофор, покрытый сплошным слоем гимения, состоящего из базидий, — расположена на нижней стороне. У распростертых плодовых тел, наоборот, гименофор расположен на верхней стороне, а бесплодной частью является так называемая подстилка различной плотности, простирающаяся в виде тонкого слоя по поверхности древесного субстрата и как бы подстилающая гименофор. У некоторых видов подстилка бывает слабо выражена или даже отсутствует.

У отогнутой части полураспростертых плодовых тел, у шляпок, прикрепленных к субстрату боком или ножкообразно оттянутым основанием, и у шляпок на ножке наблюдается уже значительная дифференциация бесплодных тканей. Прежде всего различают здесь покровную ткань, предохраняющую плодовое тело от неблагоприятного влияния условий среды, сильного испарения и в некоторых случаях от механических повреждений. Покровная ткань имеет разнообразное строение. Нередко она бывает слабо дифференцированной и поэтому не резко отграниченной от смежной внутренней ткани. Наиболее высокой дифференциации достигла покровная ткань шляпок у агариковых грибов, а также у ряда представителей трутовиковых, ежевиковых и других грибов из порядка афиллофоровые. У них она образует кутикулообразную пленку, иногда легко отделимую от нижележащего слоя «ткани». У некоторых трутовиков покровная ткань приобрела характер плотной, иногда очень твердой корки.

Поверхность бывает голая, шероховатая, войлочная, волосистая, щетинистая, щетинисто-волосистая, чешуйчатая и иная. У некоторых дереворазрушающих грибов из порядка агариковые, например у чешуйчаток, поверхность бывает клейкой из-за присутствия слизи в промежутках между гифами покровной ткани. При высыхании шляпки этих грибов становятся блестящими.

Под покровной тканью плодового тела обычно находится трама (иногда называемая «мясо», мякоть, ткань). Механическая прочность ее обуславливается наличием гиф с утолщенными стенками, неодинаково размещенных в плодовых телах разных видов грибов. Некоторые дереворазрушающие грибы имеют двухслойную траму, например еловый трутовик, виды рода *Spongipellis* и некоторые другие, причем верхний слой ее обычно бывает более рыхлым (мягкогубчатым, войлочнo-губчатым, войлочным), чем нижний. У тонких шляпок и трама тонкая, а у толстых, в особенности мясистой консистенции, она обычно более толстая.

На плодущей части — гименофоре плодовых тел — развиваются базидии, образующие вместе с различными бесплодными элементами гимениальный слой, или гимений, покрывающий гименофор. У афиллофоровых грибов гименофор всегда бывает открытым. Исключение составляет только покрытопоровый трутовик, у которого гименофор покрыт особой плотной пленкой — вольвоперидием. В последнем ко времени созревания базидиоспор образуется отверстие, через которое они получают доступ наружу. У ряда агариковых грибов гименофор в молодости бывает прикрыт так называемым частным покрывалом, пленчатым или паутинистым. Частное покрывало соединяет край шляпки с ножкой. В дальнейшем оно отрывается или от краев шляпки и остается на ножке в виде кольца, или от ножки, и тогда его обрывки остаются на краю шляпки. Наличие пленчатого частного покрывала или его остатков в виде кольца на ножке характерно для опенки осеннего, чешуйчаток и для некоторых других дереворазрушающих грибов из порядка агариковые. Частное покрывало очень часто впоследствии, с возрастом плодового тела, совершенно исчезает и на ножке остается только след его в виде кольцеобразных полос. У некоторых агариковых грибов все плодовое тело в начале

Таблица 1

Споруляция трутовиков

Гриб	Величина пло- дового тела	Число спор	Продолжитель- ность периода спороотделения	Число спор, отделяющихся в один день
Трутовики:				
плоский	большой	546×10^3	6 мес	3×10^{10}
чешуйчатый	"	5×10^3	14 сут	3571×10^6

своего развития бывает заключено в общую пленчатую оболочку, которая носит название общего покрывала. Остатки его обычно сохраняются на поверхности шляпки, где они имеют вид разорванных перекутков, хлопьев, бородавок, а у основания ножки — в виде мешковидного влагалища — «вольвы».

Гименофор афиллофоровых грибов бывает разнообразной формы: гладкий, складчатый, шиповидный, трубчатый, лабиринтовидный, в виде жилок и изредка пластинчатый. У большинства агариковых грибов гименофор пластинчатый и у немногих — трубчатый.

Гимениальный слой состоит преимущественно из одноклеточных базидий, на особых выростах которых (стеригмах) развиваются одноклеточные споры. Кроме базидий в состав гимения входят и другие элементы: цистиды, глеоцистиды, щетинки. Цистиды — крупные бесцветные клетки, часто с утолщенными и инкрустированными стенками. Инкрустация состоит из кристаллов щавелевокислого кальция, расположенных часто лишь на вершине цистиды и подобие шапочки. Цистиды бывают различной формы: конические, веретеновидные, булавообразные, почти цилиндрические и иные. Цистиды выполняют роль органов выделения и, кроме того, возвышаясь над гимением, служат для защиты развивающихся спор от механических повреждений. Наличие или отсутствие цистид в гимении, их форма, величина, расположение и инкрустация являются важными диагностическими признаками. Глеоцистиды — тонкостенные, довольно крупные клетки, заполненные маслянистым или зернистым содержимым; они обычно не выступают над общим уровнем гимения. Глеоцистиды характерны для грибов из сем. Corticiaceae и рода *Hericium* из ежевиковых. Щетинки представляют собой шиповидные образования, обычно вздутые у основания, толстостенные, бурые или темно-коричневые, возвышающиеся над гимениальным слоем.

Споры афиллофоровых и агариковых грибов всегда одноклеточные и очень мелкие, величина их измеряется микронами. В одном кубическом миллиметре может поместиться несколько миллионов спор.

Споры у разных видов дереворазрушающих грибов разнообразной формы: шаровидные, яйцевидные, эллипсоидные, цилиндрические, изогнутые.

Споропроизводительность грибов колоссальна. У афиллофоровых и агариковых грибов споропроизводящая, т. е. несущая базидии и образующая гимениальный слой на различной формы гименофорах, поверхность значительно больше площади нижней поверхности плодового тела. Так, у чешуйчатого трутовика с широкими трубками поверхность, несущая базидии, в 12 раз, а у плоского трутовика с узкими трубками — в 148 раз больше площади нижней поверхности плодового тела. Учитывая это, а также микроскопические размеры спор, не приходится удивляться приводимым выше астрономическим цифрам, вычисленным Буллером (Buller, 1922) и характеризующим количество

спор, которые образуются на плодовых телах некоторых трутовиков (табл. 1).

По данным А. С. Бондарцева (1936), 1 см² поверхности гименофора плоского трутовика выделяет в репродуктивный период 328×10^5 спор в сутки.

Все грибы в зависимости от способа распространения спор могут быть подразделены на три группы: гидрохорные, зоохорные и анемохорные. У гидрохорных грибов споры разносятся водой, у зоохорных — насекомыми и другими представителями животного мира и у анемохорных — воздушными течениями. Споры дереворазрушающих грибов распространяются всеми указанными способами, но основную роль играют воздушные течения.

Гименофор агариковых грибов и многих афиллофоровых обладает ясно выраженным положительным геотропизмом; он образуется на нижней, обращенной к земле, поверхности плодовых тел. Это значительно облегчает рассеивание спор и предохраняет гимений от атмосферных осадков. Особенно ярко проявляется положительный геотропизм у различных трутовиков. При падении дерева, несшего многолетние плодовые тела, гименофор оказывается в неестественном положении и вскоре покрывается стерильной грибницей, а затем вновь нарастает на стороне, обращенной к земле.

Споры различных видов дереворазрушающих грибов разное время сохраняют свою жизнеспособность. У многих видов споры сохраняют способность к прорастанию в течение нескольких лет. Но большая часть спор, попав в неблагоприятные условия, довольно скоро погибает.

Грибница более чувствительна к условиям окружающей среды, чем споры. Продолжительность жизни грибницы у разных видов грибов различна: от нескольких дней до нескольких лет. Дереворазрушающие грибы имеют обычно многолетнюю грибницу. Надежной защитой ее от неблагоприятных условий внешней среды служит древесина, в которой она развивается.

Плодовые тела дереворазрушающих грибов обладают различной долговечностью. Наименьшей продолжительностью жизни отличаются более нежные, мясистые плодовые тела агариковых грибов. У большей части видов афиллофоровых грибов они погибают в том же году, в котором образовались. Наименее долговечны у этих грибов плодовые тела мясистой и мясисто-кожистой консистенции.

Наиболее долговечны многолетние плодовые тела трутовиков (ложного, осинового ложного, окаймленного), сосновой и лиственничной губок, живущие нередко по несколько десятков лет. Ежегодно у них нарастает новый, несколько более широкий слой гименофора и развивается новый гимений. Одновременно по краю образующегося нового слоя гименофора происходит нарастание бесплодной ткани. В результате этого размер плодового тела ежегодно увеличивается. Возраст такого плодового тела может быть установлен путем подсчета (на его разрезе) слоев гименофора. В некоторые годы в связи с чередованием благоприятных и неблагоприятных периодов для развития гименофора могут образоваться два и даже три наслоения последнего. Поэтому точно установить возраст старого плодового тела трутовика не всегда удается. У других грибов, имеющих многолетние или двухлетние плодовые тела, как, например, у представителей родов: *Osmoporus*, *Daedaleopsis*, *Lenzites* из сем. Polyporaceae (трутовиковые), новые наслоения гименофора обычно не образуются, а гимений возобновляется на прежнем месте.

Плодовые тела вырастают не сразу после заражения дерева грибом, а лишь тогда, когда грибница хорошо разовьется в древесине и появится явная гниль. Обычно это бывает через несколько лет после заражения. Но у некоторых дереворазрушающих грибов плодовые тела

появляются в первый же теплый сезон (например, у схицефиллума обыкновенного, пурпурного стереума, розоватого трутовика и у некоторых других).

Заражение растущих деревьев грибами, вызывающими гниль древесины, происходит различными путями: через поранения (затески, обломы сучьев, ошмыги*, повреждения, нанесенные насекомыми, морозобоины, раны от огня и т. д.), на которые попадают споры; проникновением грибницы из корней зараженного дерева в соприкасающиеся корни незараженного дерева. Заражению мертвой древесины способствует обнаженная поверхность и наличие трещин в ней. Через трещины споры попадают к более влажным внутренним слоям древесины, что ускоряет их прорастание. В тех же случаях, когда на сухостойных и валежных деревьях еще имеется кора и она вместе с древесной оказывается поврежденной насекомыми, эти повреждения способствуют еще большему проникновению в древесину грибницы, развивающейся и спор. То же самое наблюдается и у круглых лесоматериалов, если не приняты надлежащие меры предохранения их от повреждений. Насекомые - вредители коры и древесины (многие короеды и дровосеки) — не только облегчают заражение растущих деревьев и мертвой древесины грибами, но и переносят споры и даже частицы грибницы.

Из-за отсутствия хлорофилла грибы в отличие от зеленых растений не способны усваивать углекислоту воздуха и создавать органические соединения. Они нуждаются в готовых органических веществах. Дереворазрушающие грибы получают их из древесины.

Пораженная** древесина вначале изменяет свою окраску, обычно она становится более темной, красноватой или буроватой. Грибница в древесине в это время еще слабо развита, причем в хвойной древесине она располагается, главным образом, в трахеидах, у лиственных пород — в полостях сосудов, и повреждение клеточных стенок бывает незначительным. Механические свойства древесины в начальной стадии гниения мало отличаются от механических свойств здоровой древесины. Изменение окраски происходит от скопления в клетках древесины темных красящих веществ.

Различные виды грибов характеризуются неодинаковой избирательной способностью по отношению к элементам клеток древесины, и в связи с этим процесс гниения древесины может протекать по-разному. Различают два основных типа гниения: коррозийный и деструктивный.

Некоторые дереворазрушающие грибы (трутовики Гартнга, ложный и Трога) вызывают процесс гниения переходного типа — коррозийно-деструктивный.

При коррозийном типе гниения клетки древесины разрушаются неравномерно. Отдельные группы их разрушаются полностью, причем образуются пустоты с белыми рыхлыми остатками целлюлозы. Древесина, пораженная грибами, вызывающими гниение коррозийного типа (например, сосновой губкой), волокниста, сохраняет некоторую прочность и вязкость и не растрескивается в порошок.

Деструктивный тип гниения характеризуется равномерным разрушением клеток древесины; гнилая древесина, высыхая, растрескивается и нередко разделяется на куски в виде кубиков и призм. В последней стадии гниения древесина становится трухлявой и легко растрескивается пальцами в порошок. Типичную деструктивную гниль вызывает большинство домовых грибов, а также трутовики Швейница,

* Ошмыги — повреждения ветвей и стволов при трении их о другие деревья во время раскачивания.

** Поражением древесины считается следующий после заражения этап, когда гриб начал развиваться и вызвал внешне видимый гнилостный процесс.

серножелтый и окаймленный, листовничная губка и др. При коррозийном типе гниения количество лигнина в древесине уменьшается, а содержание целлюлозы остается почти без изменения. При деструктивном типе гниения, наоборот, содержание лигнина относительно увеличивается в связи с уменьшением количества целлюлозы.

Гнили бывают трещиноватые, призматические, пластничатые и порошкообразные (при деструктивном типе гниения) и ямчатые и волокнистые — при коррозийном.

По цвету различают гнили бурые (все темные гнили), пестрые (на буром фоне гнили имеются белые пятна целлюлозы), белые (все светлые гнили — белые и желтоватые). Помимо основного цвета для гнилей характерно наличие или отсутствие черных и бурых линий. Эти линии представляют собой места скопления темноокрашенных гиф и красящего вещества. При гниении стволов и ветвей деревьев, вызванном некоторыми трутовиками, например ложным, древесина вокруг гнили окрашена в темный цвет, так называемая защитная кайма. На поперечном разрезе ствола защитная кайма представляется в виде кольца. Цвет ее зависит от скопления в клетках красящего вещества. Древесина эта отличается большой твердостью и объемным весом, иногда превышающим объемный вес здорового.

В зависимости от положения различают гнили корневые и стволые.

Грибы-возбудители корневых гнилей (корневая губка, трутовики Швейница, еловый и некоторые другие) поражают в первую очередь корни. Однако еще при жизни дерева эти гнили успевают продвинуться вверх по стволу и нередко настолько высоко (например, гниль корневой губки), что становятся стволыми. Заражение грибами, вызывающими корневые гнили, происходит преимущественно через повреждения на корнях и в зоне корневой шейки, куда попадают споры, но очень часто происходит и вегетативное заражение (грибницей) при соприкосновении и срастании корней здорового и пораженного деревьев. Распространение такого весьма важного возбудителя корневой гнили, как опенок осенний, наиболее часто происходит при помощи ризоморф.

Корневые гнили представляют большую опасность для жизни дерева, так как нарушают нормальную транспирацию и минеральное питание его. Кроме того, при подгнивании корней деревья становятся неустойчивыми против ветра, что нередко влечет появление массового ветровала в лесу. Хвоя у деревьев с загнившими корнями становится сначала бледно-зеленой, а затем буреет или краснеет, опадает, и дерево погибает. Обычно на такие вначале лишь только ослабленные грибами деревья нападают еще до опадения хвои насекомые-вредители коры и древесины, быстро приводящие их к гибели.

К стволым относят гнили, захватывающие значительную часть ствола дерева. Заражение грибами-возбудителями стволых гнилей (сосновой губкой, трутовиками ложным, кленовым, Лнтшауэра, шетинистоволосым и др.) происходит преимущественно через обломы сучьев, а также через различные раны на стволе и реze на корнях. У лиственных деревьев порослевого происхождения заражение может происходить и от пня пораженного материнского дерева (например, ложным трутовиком). При нередко наблюдающемся в горных ельниках Южного Приморья заражении ели аянской сосновой губкой через корни последние оказываются сильно поврежденными. Не менее сильно бывают поражены корни и тогда, когда в них проникает гниль из ствола больного дерева.

По расположению на поперечном разрезе ствола различают гнили: центральную (внутреннюю), заболонио-ядровую и периферическую.

Центральная гниль обычно развивается только у живых деревьев. Так, у хвойных пород наиболее распространены центральные

гнили, вызванные губками сосновой, лиственничной и корневой, трутовиками Швейница, серножелтым, а у лиственных пород — трутовиками ложным, щетинистоволосым, Литшауэра, кленовым, некоторыми видами чешуйчаток.

При центральных стволовых гнилях многие годы и даже десятки лет пораженные деревья остаются живыми, растут и плодоносят. Лишь тогда, когда гниль сильно распространится к периферии ствола и проникнет в заболонную древесину или поразит корни, жизнедеятельность дерева начинает падать, прирост понижается и, в конечном итоге, оно усыхает. Чаще же всего такие деревья с сильно распространившейся к периферии ствола гнилью или с прогнившими корнями слабевают и в конце концов обломываются вместе с обломанными корневыми лапами.

В бревнах, заготовленных из здоровых деревьев хвойных пород, центральные гнили обычно вновь не возникают. Однако грибы, вызвавшие такую гниль при жизни дерева, нередко в условиях значительной влажности продолжают развиваться и после того, как оно будет срублено.

Гнили заболонно-ядровые распространены у мертвых, стоящих на корню и валежных деревьев, а также у лесоматериалов. Реже они бывают у живых деревьев, так как большинство грибов-возбудителей заболонно-ядровой гнили поражает мертвую древесину, а на живых деревьях поселяется только на сухобочинах (особенно пожарных подсушинах), отмирающих вершинах стволов и ветвях.

При наличии заболонно-ядровой гнили ствола у живого дерева жизнь его угасает постепенно, по мере того, как отмирает все большая часть заболонной древесины.

Периферические гнили, вызванные различными дереворазрушающими грибами, очень часто встречаются у мертвых сухостойных и валежных деревьев, а также у круглых лесоматериалов. Особенно широко они бывают выражены и ясно отграничены у всех ядровых пород и у тех безъядровых, для которых характерно образование спелой древесины (ель, осина, липа и др.). При этом длительность времени границы распространения такой гнили служит внутренней границей заболонной древесины; происходит обгнивание последней. На поперечном разрезе ствола дерева или бревна зона распространения гнили имеет форму кольца. В дальнейшем продвижение гнили (в зависимости от вида гриба-возбудителя, древесной породы и от условий среды) протекает едва заметно или довольно быстро. У безъядровых спелодревесных пород этот процесс совершается обычно гораздо быстрее, чем у ядровых.

Периферические гнили возникают и у живых деревьев. Ко времени полного охвата гниением наружных слоев древесины по всей окружности ствола такие деревья отмирают. Важнейшим возбудителем периферической гнили у живых деревьев многих древесных пород на Дальнем Востоке служит опенок осенний, поражающий корни и нижнюю часть ствола. Появление периферической гнили наиболее опасно для жизни дерева, так как будучи «окольцовано» грибом дерево быстро погибает. Процесс усыхания, особенно хвойных деревьев, ускоряют насекомые-вредители коры и древесины.

Различные виды дереворазрушающих грибов неодинаково быстро разрушают древесину. Это объясняется их биологическими особенностями. Разрушительная способность грибов зависит также от породы и состояния дерева, служащего субстратом, и от гидротермических условий, в которых протекает гниение.

Автор в течение многих лет проводил наблюдения за состоянием сухостойных и валежных деревьев многих пород в лесах Дальнего Востока, преимущественно в зоне хвойно-широколиственных лесов. На основании наблюдений дальневосточные древесные породы по стойко-

сти к дереворазрушающим грибам могут быть подразделены на следующие пять групп.

1. Наиболее стойкие: тисс остроконечный, можжевельник твердый, сирень амурская.

2. Стойкие: лиственницы (даурская, Комарова, ольгинская, курильская) дуб монгольский, бархат амурский, мелкоплодник, диморфант, яблоня (маньчжурская и сибирская), груша уссурийская, береза Шмидта, акатник амурский (или Маакия).

3. Среднестойкие: ели (аянская, Глена, сибирская и корейская), кедр корейский, сосны (могильная и обыкновенная), лиственница тонкочешуйчатая (растущая в культуре на Сахалине), ясени (горный, или носолитный, и маньчжурский), орех маньчжурский, ильмы (сродный и горный), козения, ива Урбана, тополь Максимовича, ольха волосистая, черемуха Маака, вишня Максимовича.

4. Малостойкие: пихты (цельнолистная, белокорая, сахалинская), клен мелколистный, липы (амурская и маньчжурская), ивы древовидные (кроме пны Урбана), граб сердцелистный, березы (каменная и желтая или ребристая), осина.

5. Нестойкие: березы (маньчжурская, Тауша, плосколистная и даурская), клен маньчжурский.

Весьма вероятно, что последующие детальные исследования внесут коррективы в это предварительное подразделение древесных пород по стойкости к дереворазрушающим грибам, но пока им можно пользоваться в практических целях.

Быстро и довольно своеобразно протекает разрушение срубленной древесины березы и некоторых других безъядровых лиственных пород.

В первый же теплый период в березовых кряжах или чураках появляется мраморовидная гниль. Особенно интенсивно она развивается в древесине белых берез (маньчжурской, плосколистной, Тауша) и даурской березы, несколько медленнее — в древесине желтой (или ребристой) и каменной берез. Типичного «мрамора» незаметно бывает в кругляке из березы Шмидта (или железной). Менее интенсивно, чем в березовом кругляке (за исключением березы Шмидта), развивается мраморовидная гниль и в круглых лесоматериалах осины и липы амурской.

Появлению мраморовидной гнили предшествует так называемое «задыхание» — первая стадия патологических нарушений в древесине. Внешне задыхание характеризуется изменением нормальной окраски древесины. У березы в зоне распространения задыхания она принимает красновато-светло-бурую или красновато-бурую окраску, по тону близкую к цвету ложного ядра; у осиновых чураков — пеструю, полосатую, в основном бурую окраску; у липы амурской зона становится вначале зеленоватой, а затем буреет. При этом древесина, окрашенная в зеленые тона, является как бы футляром для окрашенной в бурый цвет. Задыхание возникает вначале у торцов, а затем распространяется вдоль оси кряжа или чурака. Обычно задыхание развивается и около тех мест, где поражена кора или обрублены сучья. Существенную роль в ускорении развития процесса задыхания играют повреждения, наносимые насекомыми-вредителями.

Вслед за задыханием в зоне его распространения развивается уже мраморовидная гниль (или «мрамор»), представляющая собой вторую стадию разложения древесины. Эта гниль также возникает у торцов и потом продвигается вдоль оси кряжа или чурака. Загнивают и периферические слои древесины в тех местах, где развилось задыхание в связи с чоранением коры или с обрубкой сучьев. Наиболее быстро мраморовидная гниль развивается в древесине берез, в результате чего первосортные деловые березовые круглые лесоматериалы в первый же теплый период за короткий срок переходят в категорию дровяных.

Возбудители мраморовидной гнили — различные дереворазрушающие грибы, обычно целый комплекс видов одновременно. Внешне мраморовидная гниль характеризуется появлением (на поперечном срезе кряжа или чурака) на буром фоне совсем светлых и белых пятен загнившей, но еще достаточно твердой древесины.

Уже в конце первого теплого периода мраморовидная гниль начинает переходить, особенно в березовом кругляке, в «мягкую гниль» — третью стадию гниения древесины. В последующие годы, после того, как разовьется мягкая гниль, появляются сначала на торцах, а затем и на боковой поверхности кругляка плодовые тела грибов, участвующих в разрушении древесины (пурпурно-фиолетового стереума, шизофиллума обыкновенного и некоторых других). В основном это все те же виды афиллофоровых и агариковых грибов, которые вызывают гниение древесины сухостойных и валежных деревьев, пней и порубочных остатков.

Кроме дереворазрушающих грибов березовые и осиновые кругляки поражают, правда в слабой степени, и грибы, вызывающие серовато-синюю окраску древесины. Более заметно выраженная синева бывает у осиновых кряжей и чураков, причем по характеру распространения и по тону окраски она напоминает «бревенную синеву» у ядровых хвойных пород.

У живых деревьев многих безъядровых древесных пород развитию внутренних гнилей предшествует образование так называемого «ложного ядра». Последнее внешне характеризуется резким изменением нормальной окраски древесины в центральной части ствола. Окраска ложного ядра бывает различной: красновато-бурой, бурой, коричневой, зеленовато-серой, буровато-светло-фиолетовой, фиолетовой и иной в зависимости от вида гриба, под воздействием которого оно образовалось. Так, у белых берез и у даурской, а также у кленов, граба сердцелистного, ольхи (волосистой и Максимовича) и древовидных ив под воздействием грибкицы ложного трутовика образуется ложное ядро красновато-бурого или бурого цвета, а у березы желтой и березы каменной оно нередко имеет (особенно у старых толстых деревьев) буровато-светло-фиолетовую окраску. Фиолетового цвета ложное ядро развивается у всех дальневосточных видов елей и пихт (белокорой и сахалинской) под влиянием корневой губки. Зеленовато-серого цвета оно бывает у кленов, пораженных трутовиком кленовым.

Ложное ядро бывает и иного происхождения. У безъядровых лиственных пород, главным образом у безъядровых — заболонных, оно чаще всего появляется под воздействием тех же факторов, что и описанное выше «задыхание».

При отсутствии явных признаков гнили механические свойства древесины ложного ядра почти такие же, как и у нормальной древесины соответствующей породы. Но по некоторым показателям они иногда оказываются значительно пониженными. У древесины ложного ядра каменной березы из южной части Сахалина предел прочности при статическом изгибе оказался на 13% ниже, чем у нормальной древесины, а при растяжении вдоль волокон и ударном изгибе — ниже на 29—49%.

Развитие процессов гниения древесины живых деревьев далеко не всегда начинается с образования ложного ядра. При поражении деревьев хвойных пород (безъядровых и ядровых) такими широко распространенными грибами, как сосновая губка, серножелтый, еловый и окаймленный трутовики, трутовик Швейница, вначале появляется так называемая «краснина»*. На поперечном разрезе ствола она представ-

* «Краснина» — буровато-красная окраска, обусловленная скоплением светло-желтого пигмента в клетках сердцевинных лучей.

ляется в виде красновато-бурых, бурых или коричневых разной величины пятен и серповидно-изогнутых или кольцеобразных полос. Нередко эти пятна и полосы сливаются, и тогда краснина приобретает внешнее сходство с ложным ядром. Вслед за появлением краснины развивается и продвигается по стволу явная гниль.

Образование краснины может быть и не связано с дереворазрушающими грибами. Она нередко развивается под воздействием дереворазрушающих грибов или бывает связана, например у осины, с механическими повреждениями древесины. Гнилостные процессы в древесине живых деревьев протекают сравнительно медленнее, чем в мертвой.

Большой практический интерес представляет вопрос об иммунитете древесных растений к заражению дереворазрушающими грибами. Последние обладают избирательной способностью по отношению к древесине тех или иных пород. Причина этих явлений кроется, по-видимому, в иммунитете различных пород и групп их к заражению одними видами грибов и в восприимчивости к инфицированию другими видами. Кроме того, иммунитет и восприимчивость зависят от состояния дерева, строения и химического состава древесины, а также от условий среды, которые могут повышать или понижать вирулентность гриба.

Различают иммунитет механический, или пассивный, и физиологический, или активный.

Иммунитет пассивный заключается в способности растения не заражаться вследствие своеобразного морфологического и анатомического строения их органов, не дающего возможность грибнице внедряться. Различная структура древесины, наличие пробковой ткани, наличие смолы, препятствующей проникновению гиф, и другие подобные явления обуславливают пассивный иммунитет к заражению дереворазрушающими грибами. Поэтому затески у смолистых кедров корейских, сосен и елей не всегда вызывают заражение дерева даже таким распространенным грибом, как сосновая губка, так как живица, изливающаяся из пораненных смоляных ходов, предохраняет древесину от проникновения гиф. Способность быстрого заживления ран также является причиной пассивного иммунитета.

Активный, или физиологический, иммунитет характеризуется способностью клеток растения реагировать на внедрение паразита, вызывая его гибель.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ

Флора дереворазрушающих грибов Дальнего Востока весьма разнообразна. Известно свыше 300 видов грибов этой группы, растущих в различных, преимущественно более южных районах Дальнего Востока. Но этим, несомненно, не исчерпывается все разнообразие дереворазрушающих грибов на Дальнем Востоке. Вместе с тем с уверенностью можно сказать, что все хозяйственно важные виды уже охвачены исследованиями и дальнейшее расширение списка будет идти за счет обнаружения второстепенных и редких видов.

В лесах, покрывающих большую часть территории Дальнего Востока, преобладают широко распространенные виды дереворазрушающих грибов, типичные для всей Евразийской таежной области. В большинстве случаев это так называемые географические космополиты или, по меньшей мере, виды, широко распространенные во всей умеренной зоне северного полушария. К числу их в первую очередь относятся грибы, вызывающие внутренние гнили стволов и корней растущих деревьев: трутовик серножелтый — *Laetiporus sulphureus**, губка корневая — *Fomitopsis annosa*, губка листовичная — *Fomitopsis officinalis*, трутовик Швейница — *Phacolus schweinitzii*, трутовик Гартига — *Phellinus hartigii*, трутовик ложный — *Phellinus igniarius*, губка сосновая — *Phellinus pini*, чешуйчатка золотистая — *Pholiota aurivella* и др.

Ряд видов грибов-разрушителей мертвой древесины также весьма характерен почти для всей лесной территории Дальнего Востока. Отметим наиболее обычные, часто встречающиеся: цитидия ивовая — *Cytidia salicina*, стереум жестковолосистый — *Stereum hirsutum*, стереум кровотошный хвойный — *Stereum sanguinolentum*, стереум пурпурный — *Stereum purpureum*, гименохета табачная — *Hymenochaete tabacina*, ирпекс молочно-белый — *Irpex lacteus*, трутовик темнопоровый — *Bjerkandera adusata*, осмопорус вытянутый — *Osmoporus protractus*, трутовик настоящий — *Fomes fomentarius*, трутовик окаймленный — *Fomitopsis pinicola*, трутовик радиально-морщинистый — *Inonotus radiatus*, трутовик плоский — *Ganoderma applanatum*, шерстистая кожистая губка — *Coriolus hirsutus*, зональная кожистая губка — *Coriolus zonatus*, трутовик краснеющий — *Daedaleopsis confragosa*, трутовик душистый — *Trametes suaveolens*, еловая кожистая губка — *Hirschioporus abietinus*, темно-фиолетовая кожистая губка — *Hirschioporus fusco-violaceus*, лентит березовый — *Lenzites betulina*, гриб столбовой — *Gloeophyllum sepiarium*, гриб шпальный — *Leninus lepidus*, скнцопиллум обыкновенный — *Schizophyllum commune* и др. Кроме того, в населенных пунктах Дальнего Востока широко распространены в постройках и сооружениях важнейшие домовые грибы: настоящий домовый гриб — *Serpula lacrymans*, белый домовый гриб Вайлленга — *Fibuloporia vaillantii*, пленчатый домовый гриб — *Coniophora cerebella*. Это рудеральные виды, легко разносимые человеком.

* Авторы видов грибов приведены в табл. 5 и 6 и в указателе.

Наряду с этим имеются существенные отличия в составе флоры дереворазрушающих грибов в разных ботанико-географических зонах, подзонах, лесных формациях, группах типов леса и даже в отдельных типах леса.

При рассмотрении порайонных флористических списков дереворазрушающих грибов, прежде всего, обращает на себя внимание обеднение флоры этих грибов по мере движения с юга Приморского края на север и от р. Амур (в среднем течении) на запад. Особенно же хорошо заметно это обеднение на Сахалине по мере движения от Крильонского полуострова к северу. Аналогичное же явление наблюдается по мере подъема из долинных хвойно-широколиственных и широколиственных лесов в горные елово-пихтовые леса.

Неравномерность распределения видов дереворазрушающих грибов в пределах лесной территории Дальнего Востока, существование определенной микогеографической зональности находят себе объяснение в истории формирования флоры этих грибов в геологическом прошлом, особенно же в конце третичного и в четвертичном периодах.

В палеоботанической литературе приводится довольно много сведений об ископаемых грибах. Глубокая древность появления грибов на земном шаре доказана с достаточной убедительностью. Остатки низших грибов известны уже из силура и девона (Криштофович, 1941). Базидиомицеты, в частности афиллофоровые и агариковые грибы, появились значительно позднее. Хотя достоверные, правда отрывочные, данные об ископаемых трутовиках относятся к мезозою, нужно полагать, что формы, близкие к мезозойским, существовали уже в конце карбона и, во всяком случае, в пермском периоде палеозойской эры, когда появились хвойные и происходило становление дендрофлоры мезозоя. Однако попытки получить прямые ответы на некоторые вопросы из области истории флоры дереворазрушающих грибов, к сожалению, не привели к желаемым результатам. Дело в том, что об ископаемых афиллофоровых и агариковых грибах в литературе имеются лишь очень скудные сведения, не дающие основания для сколько-нибудь связанных гипотетических рассуждений в области истории флоры дереворазрушающих грибов. Поэтому мы пошли по пути эколого-географического анализа современной флоры этих грибов и изучения их ареалов, тесно связанных с современной дендрофлорой и историей их развития.

Можно полагать, что в конце третичного периода, когда в растительном покрове большей части современной территории Дальнего Востока преобладали леса, образованные хвойно-широколиственной флорой арктотретичного типа, флора дереворазрушающих грибов отличалась большим разнообразием и относительной равномерностью (одинаковостью) на громадных пространствах. В ее составе было немало теплолюбивых форм, большая часть которых не смогла приспособиться к условиям существования в сильно похолодавшем климате более северных районов восточноазиатской части территории СССР. Поэтому их сохранились преимущественно в южной и средней подзонах зоны хвойно-широколиственных лесов на материковой части Дальнего Востока*, а также в лесах южной части о. Сахалина. К числу таких «южан» можно отнести следующие виды: трутовик бокальчатый — *Poronidulus conchifer*, трутовик лакированный — *Ganoderma lucidum*, трутовик островной — *Fomitopsis insularis*, лофария удивительная — *Lopharia mirabilis*, найденные только в лесах материковой части Дальнего Востока — миколептодонидес дымчатый — *Mycoleptodonoides adustum*, пиптопорус дубовый — *Piptoporus quercinus*, трутовик шафран-

* Для материковой части Дальнего Востока мы пользуемся схемой ботанико-географической зональности Б. П. Колесникова (1955).

но-желтый — *Hapalopilus croceus*, пеллопорус скаурус — *Pelloporus scaurus*, трутовик огайский — *Fomitopsis ohienensis*, микропорус желтый — *Microporus luteus*, лэнзит японский — *Lenzites acuta* и другие, а также встреченные только в южной части о. Сахалина трутовик дубовый — *Inonotus dryophilus*, бондарцевия горная — *Bondarzewia montana*.

К этой группе следовало бы отнести и еще два весьма архаичных вида: трутовика покрытопорового — *Cryptoporus volvatus* и ежовика дубового — *Hericium erinaceum*.

Покрытопоровый трутовик связан преимущественно с кедром корейским и довольно широко распространен в Приморском и Хабаровском краях в южной и средней подзонах зоны хвойно-широколиственных лесов. Реже он встречается здесь и на других хвойных породах: на ели аянской, сосне могильной и на лиственнице даурской. Единичные находки этого гриба обнаружены в пределах подзоны темнохвойных лесов с преобладанием пихты (в южной части о. Сахалина)* на ели аянской, а также в южной подзоне зоны хвойных лесов (в Зейском и Тыгдинском районах Амурской области) на сосне обыкновенной. Покрытопоровый трутовик широко распространен на хвойных в Северной Америке, указан в Индо-Китае, Центральном, Южном Китае и Японии.

Покрытопоровый трутовик — несомненно характерный представитель микофлоры арктотретичных лесов. Это реликтовый вид, процветающий в кедрово-широколиственных лесах и лишь единично встречающийся в темно- и светлохвойных лесах таежной области Дальнего Востока, где он не находит благоприятных условий для существования.

Второй вид — дубовый ежовик — на Дальнем Востоке встречается почти повсюду в пределах ареала дуба монгольского, однако на Сахалине, где растут два вида дуба (монгольский и курчавый), этот гриб не встречен. Судя по пышному развитию плодовых тел, наиболее благоприятные условия для жизни дубового ежовика сложились в более теплых и влажных районах Южного Приморья. Следуя за монгольским дубом (в границах Дальнего Востока ежовик дубовый растет только на дубе), он встречается почти до северной и западной границ распространения этого вида, где влачит, однако, как и сам дуб, жалкое существование. Древность этого вида гриба подтверждается дизъюнктивностью его ареала в Евразии и присутствием в Северной Америке.

Вполне закономерно, что наиболее теплые и влажные южные районы Дальнего Востока, в особенности Южное Приморье, не подвергавшееся даже горному оледенению в конце третичного периода и в четвертичном, являются не только местом обитания и процветания южных форм дереворазрушающих грибов, но и центром эндемизма. Во всяком случае почти все новые для науки виды дереворазрушающих грибов встречены преимущественно в Приморском крае и юго-восточной части Хабаровского края, в пределах южной и средней подзон зоны хвойно-широколиственных лесов. Здесь найдены: поростереум бархатовый — *Porostereum phellodendri*, ежовик Васильевой — *Mycoleptodonoides vassilievae*, ежовик Любарского — *Mycoleptodon ljabarskyi*, цистидиофорус мерулиусовидный — *Cystidiophorus merulioides*, пория медово-желтая — *Poria mellea*, трутовик Баума — *Phellinus baumii*, трутовик Ванна — *Phellinus vaninii*, трутовик благоухающий — *Fomitopsis odoratissima*, лейкофеллинуус ирпексовидный — *Leucophellinus irpicoides*, трутовик маакиевый — *Fomitopsis maackiae*, трутовик Любарского — *Hapaloporus ljabarskyi*, пиптопорус ясеневоидный — *Piptoporus fraxineus*, пиптопорус ильмовый — *Piptoporus ulmi*, осмопорус дубовый — *Osmoporus quercinus*, трутовик бархатовый — *Oxyporus phellodendri*, трутовик

* Деление территории о. Сахалина принято по А. И. Толмачеву (1955).

медово-окаймленный — *Inonotus melleomarginatus*, ильмак *Pleurotus citrinopileatus*, панус грубоватый — *Panus semirudis*, плевротус бархатовый — *Pleurotus phellodendri*, чешуйчатка маакневая — *Pholiota macchia* и др.

По меньшей мере современниками смешанных арктотретичных полидоминантных лесов были темнохвойные леса, представляющие собой высотно-зональный тип растительности. Древность возникновения темнохвойной тайги как фитоценотического комплекса и длительность сосуществования ее с арктотретичными лесами в области развития последних достаточно убедительно показаны А. И. Толмачевым (1943, 1949, 1955) при аргументации предложенной им гипотезы горного происхождения тайги. Эта оригинальная гипотеза, подкрепленная большим фактическим материалом и поэтому наиболее обоснованная, является крупнейшим за последнее время вкладом в изучение истории развития лесной растительности земного шара. А. И. Толмачевым тайга признается автохтонным образованием для современной области ее развития. При этом горная тайга рассматривается как древний, первичный тип таежной растительности, а равнинная — как относительно молодое, вторичное образование, развышшееся в четвертичном периоде или, быть может, в плиocene в результате постепенной под влиянием общего похолодания климата деградации смешанных третичных лесов и расселения значительной части представителей горно-таежной флоры.

Гипотеза горного происхождения темнохвойной тайги значительно облегчает нам рассмотрение вопроса происхождения флоры дереворазрушающих грибов таежной области. При этом наши данные — дополнительный материал для подтверждения этой гипотезы.

Прежде всего, флора дереворазрушающих грибов темнохвойной тайги характеризуется глубокой древностью большинства слагающих ее видов и в то же время — бедностью видового состава. Далее обращает на себя внимание относительная одинаковость состава флоры дереворазрушающих грибов темнохвойных лесов таежного комплекса в пределах всей Евразийской таежной области и Северной Америки. Повсюду в этих лесах на живых деревьях или на мертвой древесине ели и пихты можно встретить корневую губку, темно-фиолетовую кожистую губку, столбовой гриб, опенок осенний, чесночный гриб — *Marasmius scorodolius*, вешенку обыкновенную; на живых деревьях ели — серножелтый трутовик, сосновую губку; на живых деревьях пихты — трутовик Гартига; на березе — *Inonotus obliquus*, особенно часто — бесплодную форму этого гриба, известную под названием «чага», настоящий трутовик и ложный.

Помимо перечисленных видов к типичным представителям флоры дереворазрушающих грибов темнохвойных лесов Дальнего Востока относятся трутовик лапландский — *Amylocystis lapponicus*, трутовик розовый — *Fomitopsis rosea*, трутовик трехгранный (еловый) — *Polystictus circinatus* (var. *triqueter*) и трутовик черноотграниченный — *Phellinus nigrolimitatus*, связанные с елью аянской, и обычный как на елях, так и на пихтах во всех лесах трутовик оранжевый — *Hapalopilus fibrillosus*.

При рассмотрении вопроса формирования флоры дереворазрушающих грибов темнохвойной тайги особый интерес представляет розовый трутовик — обычный вид, широко распространенный почти во всей умеренной зоне северного полушария. Современное его нахождение на Дальнем Востоке и в Северной Америке (Overholts, 1953) определенно указывает на горно-таежное происхождение этого, по-видимому, довольно древнего вида. Встречаясь в большом количестве в горных темнохвойных лесах, покрывающих Сихотэ-Алинь, розовый трутовик по мере движения к северу становится все более и более редким. Так, данный вид отсутствует в коллекциях, собранных в районе Охотска, не находили

его и севернее Кусянайского перешейка на о. Сахалине, хотя есть основания полагать, что он может быть встречен и в более северных районах острова. Все говорит за то, что расселение розового трутовика в темнохвойных лесах Дальнего Востока шло и идет в настоящее время с юга на север, причем существенное влияние, ограничивающее данный процесс, оказывают экологические факторы.

Вместе с тем весьма характерно, что как бы на смену розовому трутовiku в лесах севера Дальнего Востока приходит близкий ему вид — розоватый трутовик — *Fomitopsis subrosea*. Последний североамериканского происхождения, типичный «берингиец», встречается в пределах таежной зоны на запад до Урала *. Этот гриб, растущий преимущественно на лиственнице и ели, широко распространен в таежных лесах севера и северо-запада Дальнего Востока, а также в хвойно-широколиственных лесах юго-востока, вплоть до самого юга Приморья. Далеко на юг проник розоватый трутовик и по лиственничным лесам, фрагментарно встречающимся даже в южной части Сихотэ-Алиня. В близком соседстве с такими лиственничными «островками», расположенными среди массивов темнохвойного леса, этот вид изредка встречается и на валеже ели аянской, но основной вред ели и здесь приносит розовый трутовик.

Возможно более древний, чем принято думать, тип растительности представляют светлохвойные лиственничные леса, покрывающие большую часть территории в пределах таежной зоны Дальнего Востока. По составу флоры дереворазрушающих грибов дальневосточные лиственничные леса мало отличаются от темнохвойных. Все основные представители дереворазрушающих грибов темнохвойной тайги широко распространены и в светлохвойной лиственничной, но во многих случаях они имеют здесь существенные отличия. В то же время в лиственничных лесах выпадают такие типичные представители микофлоры темнохвойных лесов, как трутовики лапландский, розовый, Гартига и еловый; не встречены в них также трутовик черноотграниченный и чесночный гриб. Вместе с тем повсюду в лиственничных лесах широко распространены лиственничная губка, поражающая на Дальнем Востоке только лиственницы различных видов, пластинчатая форма темно-фиолетовой кожистой губки — *Hirschioporus fuscoviolaceus* var. *lenziloideus* (Mugask.) Vapn., растущей преимущественно на лиственничной древесине (на стволах и ветвях сухостойных и валежных деревьев), и кавказский трутовик. Последний обычен на древесине различных хвойных пород и в других лесных формациях, но в светлохвойных лесах выступает как особенно массовый вид, по частоте встречаемости иногда не уступающий здесь розоватому трутовiku и столбовому грибу.

Только в лиственничном лесу на валежном стволе лиственницы даурской найден трутовик Генриха — *Inonotus heinrichii*.

Дав характеристику флористических группировок дереворазрушающих грибов, свойственных основным типам лесной растительности Дальнего Востока, рассмотрим влияние эколого-географических условий на жизнь и распространение грибов данной группы в пределах Дальнего Востока в настоящее время.

Вследствие отсутствия хлорофилла грибы нуждаются в готовом органическом питании. Поэтому вся жизнь дереворазрушающих грибов, добывающих питательные вещества из древесины, тесно связана с древесными растениями.

Небольшое число видов дереворазрушающих грибов приспособилось к жизни за счет древесных растений, принадлежащих к одному какому-либо роду (так, например, трутовик Гартига живет на пихтах

* Единичные находения *Fomitopsis subrosea* отмечены даже в Мариинской АССР (Бондарцев, 1953).

разных видов, а трутовик березовый — *Piptoporus betulinus* — на березах). Большинство же растет на видах древесных растений близких родов или целых групп их (хвойных, лиственных). Имеются и такие грибы, которые развиваются на древесине почти всех видов деревьев и кустарников (например, схиофиллум обыкновенный).

Вместе с тем многие виды грибов имеют, если можно так выразиться, «излюбленную» или «основную» (Мурашкинский, 1939) питающую древесную породу и лишь изредка растут на других. Например, лиственничная губка на Дальнем Востоке живет на лиственницах разных видов, но в Сибирь и Северной Америке встречается и на других хвойных. Такие виды, как плоский трутовик, бархатистая кожистая губка, шерстистая кожистая губка и некоторые другие, обычно развиваются на лиственных породах, но иногда встречаются и на хвойных. Реже бывает наоборот, когда грибы, обычные для хвойных, поражают лиственные породы. Примером таких грибов может служить сосновая губка. В Северной Америке она обнаружена более чем на 50 видах древесных растений и в том числе на лиственных: клене, боярышнике и березе (Overholts, 1924, 1953). У нас же этот гриб растет только на хвойных — на кедре корейском, соснах (обыкновенной и могильной), на елях и лиственницах разных видов, и лишь однажды найден на пихте белокорой (окрестности г. Хабаровска).

В разных эколого-географических условиях дереворазрушающие грибы способны «менять» свои «основные» питающие древесные породы. Отчасти это видно и из сказанного выше в отношении лиственничной и сосновой губок. Хорошим примером такой «смены» субстрата* в зависимости от смены эколого-географических условий может служить «переход» на другие древесные породы трутовика черноотграниченного и лакированного. В Северной Америке он растет на пихте, ели, ложно-тсуге, тсуге и на лиственнице, в Сибири — только на лиственнице, в европейской части СССР — на пихте, ели и сосне, а на Дальнем Востоке этот гриб встречается всегда на ели аянской.

Связи дереворазрушающих грибов с теми или иными представителями дендрофлоры, во-первых, указывают на важное значение субстрата-древесины как экологического фактора и, во-вторых, учитывая способность этих грибов «переходить» с одних видов древесных растений на другие, в значительной мере определяют возможности их расселения в современную эпоху. Однако основное, решающее значение в последнем случае имеют условия среды климатического характера, которые не однотипны в разных географических районах.

Из экологических факторов особенно большое влияние на жизнь грибов оказывают температура и влажность среды.

Температурные условия, необходимые для жизни дереворазрушающих грибов разных видов, неодинаковы. Разные температуры требуются и для развития различных частей одного и того же гриба: для роста грибницы, образования плодовых тел, прорастания спор.

На основании данных, приведенных в табл. 2, можно заключить, что минимальные и максимальные температуры, предельные для развития грибницы дереворазрушающих грибов, находятся соответственно между 3 и 15° и между 27 и 44°, а оптимальные, т. е. наиболее благоприятные для ее роста, в пределах 23 и 36° тепла. При этом нельзя не заметить, что температуры, оптимальные для одних видов грибов, для других могут быть пессимальными.

Плодовые тела дереворазрушающих грибов, растущие открыто на живых и мертвых деревьях и на пнях, подвержены более резким колебаниям температуры, чем грибница, развивающаяся в древесине. Многие

* По-видимому, здесь дело заключается не в смене субстрата в буквальном смысле, а в образовании экологических форм гриба при иных эколого-географических усло-

Таблица 2

Температуры, необходимые для роста грибницы дереворазрушающих грибов (по С. И. Ванину, 1938, и А. С. Бондарцеву, 1956), °С

Гриб	Минимальная	Оптимальная	Максимальная
Домовый гриб			
белый	5	27	37
плесчатый	8	23	37
настоящий	8	23	27
Столбовой гриб	5	36	44
Шпальный »	9	27	37
Шапчатый »	9	23	35
Корневая губка	8	23	30
Бархатистая кожистая »	9	30	38
Дубовая »	10	23	30
Стереум жестковолосистый	3	25	35
пурпурный	3	27	35
морщинистый	10	23	35
струпевидный	10	27	35
Трутовик розовый	4	30	36
Швейница	9	26	36
плоский	9	30	38
горбатый	10	30	40
темнопоровый	15	25	35
Пеннофора гигантская	5	22—27	40
Вешенка обыкновенная	10	27	37
Лензит березовый	10	30	40
Схиофиллум обыкновенный	16	29	42

трутовики приспособились к понижениям температуры. Хорошо переносят даже самые суровые зимы пробковатые и деревянистые плодовые тела, а более сочные — мясистые и мясисто-кожистые в сильные морозы обычно погнибают. Но у некоторых дереворазрушающих грибов и довольно мясистые плодовые тела от морозов не погибают, например у зимнего гриба.

Интересный опыт провел Буллер (Buller, 1913). Высушенные в течение двух с половиной лет плодовые тела схиофиллума обыкновенного он продержал в течение трех недель при температуре -190° , после чего они не потеряли способности производить базидиоспоры.

Положительные температуры, не достигающие на Дальнем Востоке максимума, убивающего дереворазрушающие грибы, по-видимому, не могут оказать непосредственного влияния, ограничивающего их распространение. Действие относительно высоких температур в дальневосточных условиях сказывается отрицательно лишь в сочетании с большим дефицитом влажности в засушливые периоды. Что же касается минимальных температур, то они, несомненно, являются существенным фактором, ограничивающим распространение грибов, особенно в районах с суровыми, малоснежными зимами. Существенно утепляющее значение имеет снежный покров вообще для всех видов дереворазрушающих грибов, развивающихся на валежных деревьях, на пнях, корнях и на нижней части ствола стоящих на корню деревьев. Особенно большое влияние, благоприятствующее жизни дереворазрушающих грибов, этот фактор оказывает в районах с большим количеством зимних осадков, например, в южной половине Сахалина, где глубина снегового покрова в лесу достигает 1,5—2 м. В связи с этим здесь очень часто встречаются такие южные виды дереворазрушающих грибов, как трутовики островной и лакированный, а также черноотграниченный. Первые два вида нередки и в Южном Приморье, но количество их убывает по мере движения к северу. Третий вид — трутовик черноотграниченный — на материковой части Дальнего Востока встречается вообще

значительно реже, чем на о. Сахалине. Имеются лишь единичные случаи нахождения его в горной темнохвойной тайге Южного Приморья.

Температура воздуха оказывает существенное влияние на прорастание спор грибов. В опытах споры большинства грибов лучше всего прорастали от 28 до 32° тепла. Между тем такие оптимальные тепловые условия в сочетании с благоприятной для прорастания спор влажностью субстрата и воздуха наблюдаются далеко не во всех климатических районах Дальнего Востока. Это обстоятельство, по-видимому, в известной мере отражается на различии качественного и в особенности количественного состава группировок дереворазрушающих грибов в разных зонах и подзонах лесной растительности Дальнего Востока, а в горных районах эти различия зависят от приуроченности лесов к неодинаковым высотным поясам и к склонам различной экспозиции. В северных и северо-западных районах таежной зоны в пределах Дальнего Востока, характеризующихся довольно прохладным и относительно сухим летом, наиболее распространены в лесу виды грибов-разрушителей мертвой древесины, которые приспособились к довольно большой амплитуде колебаний минимальных и максимальных температур. К числу их относится в первую очередь столбовой гриб, затем — кавказский (осмопорус зытянутый) и розоватый трутовик, а также шпальный гриб.

Для прорастания спор и быстрого роста этих видов необходимы значительная влажность субстрата и высокая влажность окружающего воздуха. Соответствующие условия они обычно находят себе в глубине трещин, образовавшихся в древесине в результате усушки. Через трещины споры попадают к влажным слоям древесины, в глубине которых к тому же скапливается атмосферная влага и поддерживается достаточная влажность воздуха даже в тех районах, где в теплое время года выпадет мало осадков. Эти «щелевые» грибы приспособились к жизни в районах, климатически резко различных.

Хотя температура и является весьма важным экологическим фактором, однако при отсутствии надлежащей влажности среды она не может обеспечить развитие грибов.

Влажность древесины, при которой могут развиваться дереворазрушающие грибы, лежит в пределах от 20 до 150%, но лучше всего они развиваются в пределах 30—70% (имеется в виду абсолютная влажность древесины). При этом разные виды грибов благодаря их биологическим особенностям неодинаково требовательны к влажности субстрата. Шахтный гриб, наиболее требовательный к влаге, лучше всего развивается при влажности древесины 50—70% и влажности воздуха около 100%.

Для начала развития дереворазрушающих (в том числе и домовых) грибов достаточно наличия в древесине хотя бы небольшого количества капельно-жидкой влаги, которая с избытком имеется в свежесрубленной и в сплавной древесине. Древесина гигроскопична, и при повышении влажности окружающего воздуха влажность ее повышается. При максимальной влажности воздуха (100%) влажность древесины достигает точки насыщения волокна, т. е. она содержит максимально возможное для нее количество гигроскопической воды. У основных хвойных пород влажность древесины, соответствующая точке насыщения волокна, находится в пределах 29—31%. Малейшее увлажнение при этом капельно-жидкой водой делает ее вполне подготовленной для поражения.

Мертвая древесина в лесу и лесоматериалы на лесных складах, как и деревянные конструкции открытых сооружений, увлажняются, главным образом, атмосферными осадками и почвенно-грунтовой влагой (лежащие на земле или вкопанные в нее).

Выше уже упоминалось, что влажность древесины в связи с ее гигроскопическими свойствами зависит от влажности и температуры окружающего воздуха; чем больше влажность воздуха, тем больше

влаги поглощает древесина, но не выше 29–31%. Таким образом, высокая влажность воздуха способствует поддержанию оптимальной для развития дереворазрушающих грибов влажности древесины и в то же время обуславливает возможность прорастания спор, развитие грибницы и благоприятствует образованию плодовых тел. Лучше всего дереворазрушающие грибы развиваются при относительной влажности воздуха 100–75%.

Подсыхание субстрата-древесины ведет к замедлению роста и развития дереворазрушающих грибов, а высыхание — к полному прекращению их роста и при длительности явления — к отмиранию. При этом большое практическое значение имеет влияние различной влажности воздуха на жизнеспособность грибницы, находящейся внутри древесины. Как показали исследования, гниение древесины быстро прекращается, если количество испаряющейся влаги больше количества влаги, образующейся в процессе гниения. При увеличении влажности воздуха грибница способна оживать. При постоянном недостатке влаги воздуха она постепенно отмирает.

Таким образом, длительным просушиванием пораженной древесины при условии, что количество испаряющейся воды не будет возмещаться водой, образующейся в процессе жизнедеятельности гриба, и будет исключена возможность поступления ее извне, можно добиться прекращения развития гриба, а в конечном итоге и отмирания грибницы внутри древесины, т. е. гибели гриба.

Подсыхание и тем более просушивание субстрата имеет важное значение и для грибов, разрушающих в лесу мертвую древесину, влажность которой находится в прямой зависимости от количества выпадающих атмосферных осадков, влажности воздуха и влажности почвы. Периодическому подсыханию с поверхности и глубокому просушиванию древесина более всего подвержена в вегетационный период при условии сильной инсоляции, резкого ветрового режима и пониженной влажности воздуха.

На Дальнем Востоке такие условия обычны в сухих сосняках (в Амурской области) и в лиственничниках, а также на вырубках и в изреженных насаждениях, принадлежащих к различным лесным формациям и типам леса. При этом иссушающее влияние ветра особенно сильно сказывается в прибрежной полосе Японского и Охотского морей, где ветровой режим наиболее резок. Однако ряд видов грибов приспособился к жизни в подобных условиях. Сюда в первую очередь относятся «щелевые» грибы, а также схицефиллум обыкновенный и некоторые другие.

Небезынтересно отметить, что плодовые тела многих дереворазрушающих грибов характеризуются явно выраженной засухоустойчивостью. Так, по данным Буллера (Buller, 1913), плодовые тела панеллуса вяжущего, филлотопсиса гнездовидного, зимнего трутовика, зимнего гриба способны оживать после длительного засушливого периода.

Весьма важное значение для переживания засушливых периодов имеет способность плодовых тел многих дереворазрушающих грибов, главным образом из числа разрушителей мертвой древесины, быстро впитывать большое количество воды и сравнительно медленно отдавать ее. Эта способность плодовых тел видна из табл. 3. Как видно из нее, плодовые тела некоторых трутовиков уже в течение первых 10 мин впитывают огромное количество воды — свыше 400–500% их сухого веса. В то же время в плодовых телах других видов за то же время количество поглощенной воды составляет всего лишь 21–64% к их сухому весу. Отдача воды плодовыми телами разных видов грибов протекает также неодинаково, как и поглощение. При этом быстрота потери воды отнюдь не находится в прямой зависимости от способности поглощать ее. У большинства видов, приведенных в табл. 3, основная масса поглощаемой воды впитывается в первые 10 мин и, следовательно, достаточно

Поглощение и потеря воды плодовыми телами дереворазрушающих грибов
(по Шоупу (Shope), 1931, и К. Е. Мурашкинскому, 1939)

Гриб	Поглощение воды в % к сухому весу плодового тела, через интервалы в минутах			Потери воды в % от погло- щенного количества, через интервалы в часах		
	10	60	120	10-12	24	46-48
Трутовик лакированный	562,6	573,5	580,4	20,7	36,0	65,7
серножелтый	412,2	487,8	496,0	11,4	19,2	35,5
темнопоровый	315,0	335,0	—	70,5	97,0	100 (28 ч)
Столбовой гриб	250,4	284,1	—	43,0	91,2	100 (41 ч)
Трутовик галльский	210,3	271,0	—	65,2	91,5	100 (32 ч)
душистый	197,4	264,6	281,0	22,5	44,2	68,8
Бархатистая кожистая губка	192,8	238,1	—	90,0	100 (16 ч)	—
Трутовик розоватый	180,3	195,9	—	54,5	82,6	100
пахучий	177	197,5	—	57,5	86,2	100
черноотграниченный	153,7	194,7	211,7	39,4	80,6	98,5
горбатый	142,4	171,3	179,4	30,2	56,9	80,4
лапландский	130,9	207,6	—	23,6	60,2	83,2
плоский	63,9	143,5	152,2	24,7	52,7	95,3
окаймленный	59,4	116,6	—	12,7	37,6	60,4
Сосновая губка	55,3	118,4	—	16,2	50,5	68,8
Трутовик чешуйчатый	21,6	49,3	68,8	67,6	87,1	99,0

бывает кратковременного дождя для почти полного насыщения плодовых тел водой. Однако нужно иметь в виду, что молодые плодовые тела, как показали опыты К. Е. Мурашкинского (1939) с настоящим трутовиком, впитывают воду быстрее и в большем количестве, а отдают ее медленнее, чем старые. Напитавшиеся водой плодовые тела дереворазрушающих грибов способны передавать часть ее субстрату-древесине.

Жизнь грибов, вызывающих внутренние гнили стволов, ветвей и корней живых деревьев, протекает в более благоприятных условиях, чем грибов, разрушающих мертвую древесину. При жизни деревьев водный баланс спелой древесины при неблагоприятном воздействии внешних факторов не претерпевает особо существенных изменений. Этим в значительной мере обуславливается возможность произрастания грибов во многих географических районах с различным климатом во всех лесных формациях и типах леса, в сложении которых принимают участие питающие эти грибы древесные породы. Неблагоприятное воздействие внешних факторов отрицательно сказывается на плодоношении и на прорастании спор этих грибов, ограничивая их расселение в сухих сосняках и лиственничниках.

В пределах Дальнего Востока наиболее благоприятные для развития дереворазрушающих грибов гидротермические условия сложились в Приморье, в юго-западной части Хабаровского края и в южной части о. Сахалина. Эти географические районы, в особенности Южное Приморье и юго-западное побережье о. Сахалина, отличаются наиболее богатым составом дендрофлоры и, следовательно, большим разнообразием субстратов для развития дереворазрушающих грибов. Все это вместе взятое обусловило приуроченность именно к этим районам исторически сложившейся, весьма разнообразной, богатой по составу флоры дереворазрушающих грибов и обеспечило возможность произрастания здесь в современную эпоху ряда «южных» форм грибов данной группы. Столь благоприятные условия среды не могли не отразиться и

на жизнеспособности дереворазрушающих грибов. Процессы гниения древесины в указанных районах протекают особенно интенсивно, часто встречается многих видов дереворазрушающих грибов очень большая и плодовые тела их достигают обычно наиболее крупных размеров. Леса этих районов характеризуются высокой фаунистостью в связи с большой зараженностью грибами, вызывающими гнили растущих деревьев, и отличаются наиболее пышным развитием грибов-разрушителей мертвой древесины.

Из других абиотических факторов, влияющих на жизнь дереворазрушающих грибов, на Дальнем Востоке серьезного внимания заслуживает ветер. Усиливая просыхание субстрата-древесины, он отрицательно влияет на жизнедеятельность грибов. И в то же время он способствует расселению дереворазрушающих грибов, у которых анемохория служит основным способом распространения. При этом важное значение имеет направление господствующих ветров в период споруляции.

Весьма вероятно, что своеобразное распределение некоторых видов дереворазрушающих грибов на территории Дальнего Востока обязано именно воздушным течениям. Так, розоватый трутовик, расселяющийся по территории Сахалина с севера на юг, достиг примерно широты г. Долинска. Южнее этот гриб не встречен, хотя основные питающие его древесные породы (лиственница и ель) растут на всем протяжении острова, и климатические условия в южных районах — на Крийонском и Тонинно-Анивском полуостровах — вполне благоприятны для жизни этого вида. Можно думать, что в данном случае быстрое продвижению розоватого трутовика на юг мешают муссонные ветры*, дующие на Сахалине в теплое время года почти строго с юга на север. По-видимому, эти же ветры, по времени совпадающие с периодом споруляции у дереворазрушающих грибов, способствовали продвижению на север острова таких южан, как лакированный трутовик и лофария удивительная. Эти виды, массовые в южной части Сахалина, встречаются, хотя и очень редко, даже в Кировском районе, где условия для их жизни уже неблагоприятны.

Кроме того, ветер способствует инфицированию растущих незараженных деревьев дереворазрушающими грибами. Сильные ветры вызывают обрывы корней при раскачивании деревьев, обламывают ветви, а иногда и вершины деревьев и таким образом наносит массовые повреждения, через которые ростки спор получают свободный доступ к древесине. Являясь нередко причиной массового ветровала и бурелома, ветер способствует тем самым и увеличению зараженности лесов грибами-разрушителями мертвой древесины, в массе развивающимися на валежных деревьях. Особенно сильно влияние ветра сказывается в прибрежных (приморских) районах и на островах.

Заканчивая краткую характеристику влияния абиотических факторов на жизнь дереворазрушающих грибов, нельзя не сказать еще несколько слов о значении света и реакции среды обитания грибов.

Поскольку грибы не имеют хлорофилла, свет в их жизни не играет столь важной положительной роли, как в жизни хлорофиллоносных растений. Развитие грибницы многих грибов может нормально протекать как на свету, так и в темноте. Например, грибница, живущая в древесине или развивающаяся на ее поверхности в темных подвалах или замкнутых конструкциях зданий, обходится без освещения, но она может нормально развиваться и при рассеянном свете. Известно, что прямой солнечный свет угнетающе действует на вегетативные органы грибов и даже убивает их, тогда как на рассеянный свет они не реагируют. По данным ряда исследователей, продолжительное действие прямого

* Эту мысль подал профессор А. И. Толмачев, выступавший на биологическом семинаре в Сахалинском филиале АН СССР в 1955 г.

Таблица 4

Концентрации водородных ионов, при которых развиваются
дереворазрушающие грибы (по А. С. Бондарцеву, 1956, и А. А. Ячевско-
му, 1933)

Гриб	Значения pH		
	минимум	оптимум	максимум
Столбовой гриб	2,8	3,8—6,0	7,6
Пениофора гигантская	2,8	4,8—6,6	8,2
Корневая губка	4,0	5,5	6,3
Бархатистая кожистая »	2,5	4,0—5,5	7,5
Зональная кожистая »	2,3	4,0—4,4	8,0
Трутовик окаймленный	2,3	4,4—5,2	7,6
розовый	2,3	3,2—4,0	7,6
темнопоровый	2,0	3,7—6,3	8,0
Опелок осенний	2,0	3,9	7,8

солнечного света оказывает вредное влияние на споры некоторых дереворазрушающих грибов, снижая энергию их прорастания и даже вызывая потерю жизнеспособности.

Отсутствие света вредно отражается на плодоношении грибов. Образование нормальных плодовых тел у большинства дереворазрушающих грибов происходит лишь при рассеянном свете. Исключения составляют шахтный гриб, белый домовый гриб Вайланта, настоящий домовый гриб и другие, у которых нормальные плодовые тела развиваются и в темноте, и при рассеянном свете.

По наблюдениям автора на Дальнем Востоке довольно многие виды дереворазрушающих грибов, как окаймленный, розоватый и грязно-желтый трутовики, столбовой и шляпный грибы, сциофиллум обыкновенный и другие, способны образовывать нормальные плодовые тела не только при рассеянном свете, но и при сильном солнечном освещении и даже на прямом солнечном свете. По-видимому, эта способность — существенный признак экологической пластичности тех видов, которым она присуща.

В светлых лесах Дальнего Востока, особенно в сухих редкостойных лиственничниках Приамурья, Охотского побережья и северной части Сахалина, в горных каменно-березовых лесах паркового типа на Сахалине и вообще в изреженных насаждениях, а также на сплошных вырубках сильная инсоляция, по-видимому, в значительной мере ограничивает распространение ряда видов дереворазрушающих грибов, не способных развивать плодовые тела при сильном солнечном освещении. В этих лесах и на вырубках обращает на себя внимание бедность и однообразие видового состава дереворазрушающих грибов, относительно малое количество плодовых тел и сравнительно небольшие их размеры. Кроме того, в таких местах поверхность шляпок (плодовых тел) чаще всего бывает окрашена в блеклые тона и очень быстро выцветает на солнце, становится белесоватой.

Существенное влияние на жизнь грибов оказывает реакция среды. Дереворазрушающие грибы лучше всего развиваются в слабощелочной среде, но различные виды их все-таки неодинаково относятся к концентрации водородных ионов, что видно из табл. 4. Неодинаковая требовательность разных видов дереворазрушающих грибов к реакции среды, несомненно, занимает определенное место среди факторов, обуславливающих приуроченность отдельных видов к тем или иным древесным породам, а также способность их развиваться на не затронутой гниением древесине или на находящейся в той или иной стадии разложения.

Помимо абиотических существенное значение в жизни дереворазрушающих грибов имеют также биотические факторы и в первую оче-

здесь насекомые, живущие в коре и древесине ствола, ветвей и корневых бивых и мертвых деревьев. Роль этих насекомых двоякая: повреждая кору и древесину, они открывают к ней свободный доступ росткам спор; довольно многие из них являются непосредственными, пассивными переносчиками заразного начала — спор и даже кусочков мицелия деструктурирующих грибов.

Прежде всего, заслуживает внимания в этом отношении покрытопоровый трутовик. В СССР он встречается только на Дальнем Востоке, где растет на мертвых деревьях и бревнах хвойных пород, преимущественно кедра корейского. Это единственный вид трутовых грибов с трубчатым гименофором, закрытым плотной пленкой-покрывалом. Ко времени созревания спор в пленке образуется расположенное ближе к основанию плодового тела круглое или чаще овальное отверстие, 0,7—1,5×0,3—0,9 см. Через него только часть спор получает доступ наружу, а основная масса их скопляется на внутренней стороне покрывала и разносится затем насекомыми. Последние заползают в отверстие, привлеченные своеобразным запахом гриба, попадают в полость, находящуюся между покрывалом и гименофором, и, невольно выпачкавшись с поровым порошком, переносят его на незараженные деревья. По данным американских авторов (Hause, 1914; Zeller, 1915; Hubbard, 1922), основные переносчики спор покрытопорового трутовика — точильщики из рода *Sitodrepa*. Между тем, согласно нашим наблюдениям, в Южном Приморье главную роль в распространении этого гриба играет шестизубый короед — *Ips sexdentatus* Boern. Жуки переносят на своем теле споры покрытопорового трутовика на незараженные стволы кедра корейского и инфицируют их при прогрызании входного канала и маточных ходов. Зачатки плодовых тел этого трутовика появляются обычно из отверстий, проделанных короедами, а у развившихся плодовых тел ножкообразно оттянутые основания находятся внутри ходов короедов. Число плодовых тел покрытопорового трутовика на некоторых высохших и стоящих на корню кедров бывает часто очень большим. Так, на стволе одного сухостойного кедра, имеющего диаметр 80 см на высоте 1,5 м, однажды насчитали 280 экземпляров плодовых тел этого трутовика.

В последние годы покрытопоровый трутовик получил большое распространение на сильно поврежденных сибирским шелкопрядом *Dendrolimus sibiricus* Tschetw. и вторичными вредителями участках кедровников в Приморском и Хабаровском краях.

Наблюдающаяся в Южном Приморье довольно большая зараженность крупных деревьев дуба монгольского серножелтым трутовиком в значительной мере обязана дальневосточному дубовому дровосеку (*Mallambyx raddei* Bless.). Этот дровосек своими крупными глубокими ходами, напоминающими ходы европейского *Cerambyx cerdo* Z., способствует инфицированию древесины, механически перенося заразное начало на члениках тела.

По наблюдениям, в бассейне р. Подхоренок (в Хабаровском крае) поражению живых деревьев лиственницы даурской окаймленным и оранжевым трутовиком способствует своими ходами и разносом заразного начала этих грибов лиственничный (алтайский) усач — *Xyloclytus altaicus* Gebl.

Весьма заметную роль в инфицировании крупных деревьев ильма долининого ильмовиком — *Pleurotus citrinopileatus* в Приморском крае и в юго-восточной части Хабаровского края играют дровосеки: гигант — *Callipogon relictus* Sem. и красногрудый — *Strangalia thoracica* Creutz. Личинки обоих видов насекомых питаются загнившей древесиной, пораженной ильмовиком. Они избегают участков, еще не захваченных грибами, хотя иногда вынуждены проделять ходы и в них. Жуки *Callipogon relictus* и *Strangalia thoracica* разносят споры и мел-

кие кусочки грибницы на члениках тела. Это неоднократно наблюдалось в Южном Приморье.

Осиновый древоточец *Cossus terebra* F., по наблюдениям в юго-восточной части Хабаровского края, ходами, проделываемыми его личинками, способствует инфицированию осины ложным осиновым трутовиком.

Можно было бы привести еще примеры, указывающие на роль насекомых в распространении дереворазрушающих грибов, но ограничимся приведенными выше.

Вместе с тем нельзя не остановиться на взаимосвязях обратного порядка между насекомыми и дереворазрушающими грибами, а именно на роли последних в возникновении очагов массового размножения насекомых-вредителей коры и древесины. Дело в том, что значительная часть ветровала и бурелома, главным образом, хвойных пород обязана своим происхождением грибам, разрушающим механические элементы ствола и корей. Кроме того, деревья, стоящие на корню, но ослабленные грибами, вызывающими гнили корней, являются благоприятным материалом для поселения и массового размножения на их вредных насекомых. Таким образом, дереворазрушающие грибы — частая причина возникновения очагов массового размножения короедов, древосеков, златок и других вредителей коры и древесины. Эти очаги большей частью бывают диффузного или куртинного характера.

Такие наиболее крупные очаги массового размножения вредителей коры и древесины, возникшие в связи с сильным распространением грибов, вызывающих гнили корней и стволов, обнаружены в горных ельниках Южного Приморья, где они встречаются хотя и фрагментарно, но в виде довольно значительных пятен. Ель аянская в этих лесах сильно заражена опенком осенним, трутовиком Швейница, корневой губкой, сосновой губкой (которая поражает у ели аянской не только ствол, но обычно и корни) и в меньшей степени еловым трутовиком. Первыми тремя видами грибов сильно заражена также и пихта белокорая. Довольно часто здесь встречаются деревья пихты белокорой, пораженные трутовиком Гартига.

Кроме насекомых распространению дереворазрушающих грибов способствуют и различные грызуны, повреждающие (обгрызающие) кору корней и нижней части стволов. Некоторое значение в этом отношении имеют и медведи, наносящие поражения стволам живых деревьев.

Такова краткая характеристика влияния экологических факторов на жизнь и распределение дереворазрушающих грибов в лесах Дальнего Востока.

Остается, хотя бы в основных чертах, осветить еще вопрос о влиянии на грибы деятельности человека в лесу.

Лесные пожары, охватывающие в некоторые годы огромные площади на материковой части Дальнего Востока и на о. Сахалине, причиной возникновения которых почти во всех случаях бывает человек, изреживание леса при различных выборочных рубках и особенно появление открытых пространств при сплошных, концентрированных рубках весьма существенно изменяют условия среды. Грибы как живые организмы реагируют на эти изменения.

Разберем в отдельности значение лесных пожаров и рубок леса в жизни дереворазрушающих грибов.

На Дальнем Востоке наиболее обычны беглый и устойчивый низовые пожары. Прочие виды пожаров — повальный (верховой) и подземный — бывают значительно реже.

Низовые пожары влекут за собой появление раи от ожогов на корневых лапах и в нижней части стволов. Этим они способствуют инфицированию деревьев грибами-возбудителями гнилей древесины и, следовательно, распространению дереворазрушающих грибов в пройденном огнем участке леса. Кроме того устойчивый низовой пожар не-

редко ведет к возникновению очагов массового размножения насекомых-вредителей коры и древесины, что является дополнительной, косвенной причиной, усиливающей распространение дереворазрушающих грибов в пределах данного очага.

На пройденных устойчивым низовым пожаром участках в нижней части стволов живых деревьев нередко появляются глубокие раны от огня, которые называются «подгаром». Такие раны почти всегда служат путями инфицирования стволов дереворазрушающими грибами. Через них стволы живых деревьев нередко заражаются различными грибами, вызывающими внутреннюю гниль древесины. Но чаще процесс идет иначе. На омертвевших от этих ран частях древесины поселяются сапрофитные дереворазрушающие грибы, многие из которых начинают затем развиваться в слоях живой древесины.

Живые деревья хвойных пород очень часто через такие раны инфицируются окаймленным трутовиком. При этом он, выступая обычно в роли разрушителя мертвой древесины и вызывающий заботливо-ядровую гниль стволов и ветвей, при поражении живых деревьев образует вначале такую же гниль, которая затем по мере подъема вверх по стволу становится внутренней, развивающейся в ядровой или вообще в спелой (у безъядровых пород) древесине.

Весьма рельефно проявляется влияние лесных пожаров на распространение дереворазрушающих грибов и увеличение в связи с этим зараженности насаждения, например, дубняков. У деревьев дуба монгольского на обожженных местах, обычно в зоне корневой шейки и несколько выше, образуются глубокие открытые раны с вальковатыми краями. Через эти раны происходит заражение деревьев дуба дереворазрушающими грибами многих видов: дубовым ежевиком, трутовиками Литша-уэра, настоящим и плоским, радиально-морщинистым, темнопоровым, зональной кожистой губкой, бархатистой кожистой и дубовой губками и др. Аналогичное явление наблюдалось в Хасанском районе Приморского края и в дубяке с березой Шмидта, последняя в связи с пожарами оказалась сильно зараженной серножелтым трутовиком.

Устойчивый низовый пожар часто ведет к значительному изреживанию древостоя, особенно в хвойных лесах и в лесах с преобладанием хвойных пород, наиболее чувствительных к огню. Деревья этих пород быстро заселяются вредителями коры и древесины и погибают. Еще более резкое нарушение лесной обстановки происходит при повальных (верховых) пожарах, в результате которых ранее лесопокрываемые территории становятся мертвой зоной. В связи с изреживанием леса и тем более при полном усыхании его происходит изменение условий среды, что ведет к существенным изменениям в видовом составе дереворазрушающих грибов и количественных соотношениях отдельных видов на данной территории. Повальные пожары случались почти исключительно только в елово-пихтовых лесах более северных районов произрастания темнохвойных лесов на материковой части Дальнего Востока, а также на Сахалине. После таких пожаров стволы деревьев ели и пихты с обгоревшей (слегка обуглившейся) корой обычно не заселяются вредителями коры и древесины. Они довольно быстро высыхают на корню и при этом растрескиваются. Загнивание их начинается в зоне корневой шейки. Инфицирование происходит в первую очередь такими грибами, как столбовой гриб, розоватый трутовик (в елово-пихтовых лесах растет только на ели) и схиофиллум обыкновенный, а также еловой кожистой губкой, темно-фиолетовой кожистой губкой и другими видами грибов. На валежных деревьях кроме этих видов часто встречаются также окаймленный трутовик и др.

Проводимые в лесу рубки ухода имеют цель — улучшение роста и развития деревьев хозяйственно-ценных пород. При таких рубках проводится выборка не только специально предназначенных для этого здо-

ровых деревьев, но и всех живых, пораженных дереворазрушающими грибами (несущих плодовые тела грибов), и сухостойных. Кроме того, проводится уборка валежа. В результате этих мер в пройденных рубках ухода посаженных существенно изменяются количественные соотношения видов дереворазрушающих грибов, а отчасти и их видовой состав. Для грибов-разрушителей мертвой древесины субстратом здесь служат только пни, оставшиеся от убранных деревьев, и сучья, отмирающие и опадающие в процессе формирования стволов. При периодическом проведении рубок ухода на одних и тех же участках насаждений совершенно отсутствуют грибы, вызывающие гнили растущих деревьев. Еще более серьезные изменения количественных соотношений видов и видового состава дереворазрушающих грибов влекут санитарно-выборочные рубки. Однако санитарные рубки ухода на Дальнем Востоке проводятся пока еще на очень небольших площадях по сравнению с рубками главного пользования.

На Дальнем Востоке применяются в различных вариациях два основных способа рубок главного пользования: выборочные рубки и сплошные.

В результате изреживания древостоя при различных выборочных рубках происходит более или менее заметное изменение условий среды под пологом леса в сторону, неблагоприятную для дереворазрушающих грибов. Менее заметны эти изменения после выборочных рубок в хвойно-широколиственных двух-, трехъярусных лесах. Между тем видовой состав дереворазрушающих грибов на лесосеках после выборочной рубки (после первого приема выборки) в условиях Дальнего Востока обычно остается тем же, что был до рубки, но заметно изменяются количественные соотношения видов. Наблюдается усиленное распространение грибов, вызывающих гнили растущих деревьев, это связано с тем, что, во-первых, определенная часть пораженных грибами деревьев оставляется на корню и, во-вторых, на лесосеке после выборочной рубки появляется много пораженных живых деревьев при валке (ошмыги, обломы ветвей и вершин) и трелевке леса (поранение корневых лап гусеницами тракторов, поранение нижней части стволов при развороте трактора). Происходит увеличение численности грибов-разрушителей мертвой древесины, главным образом, хвойных пород, так как основная масса вырубаемых деревьев при выборочных рубках принадлежит именно к этим породам.

Наиболее существенные изменения среды происходят после вырубки всего древостоя. На сплошных концентрированных вырубках резко увеличивается освещенность и проветриваемость, уменьшается влажность воздуха, увеличивается температура воздуха в вегетационный период и, наоборот, понижается в зимнее время. Новые условия среды влекут за собой большие изменения в количественных соотношениях видов дереворазрушающих грибов, существовавших в лесу до рубки, и изменения в видовом составе их преимущественно за счет выпадения ряда видов грибов-возбудителей гнилей растущих деревьев и увеличения наиболее влаголюбивых форм из числа видов, растущих на мертвой древесине. Наличие на лесосеке подроста и кустарников, а также развитие травянистой растительности уже существенно изменяют условия существования дереворазрушающих грибов, обеспечивая более пышное их развитие.

В лесах Дальнего Востока довольно широко применяются еще так называемые «условно-сплошные рубки», на характеристике влияния которых на жизнь дереворазрушающих грибов останавливаться не будем. Этот способ содержит в себе все переходы от выборочных до сплошных рубок, а поэтому описание отдельных его вариантов и характеристика влияния каждого из них на дереворазрушающие грибы заняли бы слишком много места

В заключение главы следует остановиться еще на взаимодействии дереворазрушающих грибов между собой в природе и на влиянии эколого-географических условий на формо- и видообразование у дереворазрушающих грибов.

На Дальнем Востоке специальные исследования взаимоотношений между дереворазрушающими грибами не велись, но тем не менее собрано немало данных об их совместном росте на естественном субстрате в лесу — на древесине живых и мертвых деревьев различных пород.

Прежде всего, следует отметить, что никогда не наблюдалось продвижения гнили коррозийного типа в зону, охваченную гниением деструктивного типа, в то время как явления обратного порядка были. Так, у отмирающих деревьев ели аянской несколько раз отмечалось распространение гнили, вызванной окаймленным трутовиком, в зону гнили, прижизненно развившейся в стволе от сосновой губки. У мертвых деревьев ели и пихты нередко наблюдалось продвижение гнили, вызванной тем же окаймленным трутовиком, в зону гнили от еловой и темно-фиолетовой кожистых губок. Был встречен также весьма интересный случай, когда быстрое распространение гнили от серножелтого трутовика в нижней части ствола живого дерева ели аянской послужило ограничивающим фактором для продвижения вверх по стволу гнили, вызванной корневой губкой.

Серножелтый трутовик — интенсивный разрушитель древесины ряда хвойных и лиственных пород, угнетающе действующий на другие грибы при совместном росте. На Сахалине был зарегистрирован оригинальный случай совместного роста ложного и серножелтого трутовиков, поразивших нижнюю часть ствола живого дерева ореха Зибольда. Инфицирование древесины обоими грибами произошло через одну и ту же морозобоинную трещину: серножелтым трутовиком в зоне корневой шейки, а ложным трутовиком на высоте 40 см от последней. В результате оказалось, что гниль, вызванная серножелтым трутовиком, распространилась почти по всей ядровой древесине, а гниль от ложного трутовика была как бы прижата к периферии ядра и на поперечном разрезе ствола имела серпообразную форму. Кроме того, наблюдалось совершенно ясное продвижение гнили, вызванной серножелтым трутовиком, в зону гнили от ложного трутовика. В конечном итоге, последняя выклинилась уже на высоте 1,94 м, а гниль от серножелтого трутовика продвинулась до 3,15 м. Там же на Сахалине наблюдался и другой интересный случай совместного роста серножелтого трутовика и ивового феллинуса в древесине ствола живой ивы Урбана. И здесь основную роль играл серножелтый трутовик, а ивовый трутовик — подчиненную.

На мертвой древесине хвойных пород, в особенности ели аянской, хорошо уживаются в непосредственной близости и пышно развиваются розоватый трутовик, столбовой гриб и еловая кожистая губка. Шпальный гриб на лиственных шпалах, пнях и бревнах растет обычно в ближайшем соседстве с розоватым трутовиком и столбовым грибом. Лакированный и смолистый трутовики нередко (каждый в отдельности) совместно с окаймленным трутовиком, а островной трутовик — со столбовым грибом и с еловой или темно-фиолетовой кожистыми губками. Совместно с последними часто встречается (на Сахалине) и смолистый трутовик.

Разнообразные комбинации соседств видов дереворазрушающих грибов наблюдаются и на мертвой древесине лиственных пород. Так, например, бархатистая кожистая губка на сухостойных и валежных деревьях березы каменной встречалась в парных и групповых комбинациях с беловатым тиромичесом, настоящим, плоским, окаймленным и темнопоровым трутовиками, с зональной и шерстистой кожистыми

губками, с лезвием березовым, шероховатой одноцветной, молочно-белым ирпексом, с схиофиллумом обыкновенным и другими грибами. На сухобочинах отмирающих деревьев ольхи волосистой вместе с трутовиком краснеющим часто встречаются настоящий, плоский и радиально-морщинистый трутовники, шерстистая и опушенная кожистые губки и другие виды. Особенно хорошо уживаются при совместном росте на древесине лиственных пород такие близкие виды рода *Coriolus*, как шерстистая, зональная и опушенная кожистые губки.

Переходя к рассмотрению влияния эколого-географических условий на формо- и видообразование у деревообразующих грибов, необходимо, прежде всего, выполнить весьма трудную задачу — дать краткое представление о «виде» как основной таксономической единице у афиллофоровых и агариковых грибов и охарактеризовать внутривидовые таксономические подразделения: подвид, разновидность, или вариацию, и форму.

В основу понятия «вид» у этих грибов вкладывается, по существу, все то же, что у высших растений. Вид — совокупность особей, обладающих комплексом общих наследственных, определенных на данном этапе эволюции морфологических и анатомических признаков и биологических свойств, отграничивающих их от особей других, даже близких, видов. Все особи, принадлежащие к данному виду, происходят от подобных им родительских пар. Каждый вид характеризуется определенным географическим распространением, т. е. присущим ему ареалом.

По степени отграниченности от других видов, пластичности и жизнеспособности существующие виды грибов неравноценны. Древние резко отграниченные, устойчивые в своих признаках консервативные виды довольно часты среди дереворазрушающих грибов. В качестве примеров могут быть названы пихтовая гименохета, лапландский и покрытоспоровый трутовики, ольховый и огайский трутовички, пеллопорус скаурус, бокальчиконосный трутовничок, лиственничная губка.

Виды, часто недостаточно отграниченные, имеющие промежуточные, переходные формы, отличаются большим внутривидовым разнообразием. К этой категории могут быть отнесены бархатистая, шерстистая, зональная и опушенная кожистые губки. Наряду с достаточно характерными видовыми отличиями они обладают рядом общих морфологических признаков и почти неотличимы по анатомическим. Биология их также весьма сходна. Эти виды, в особенности бархатистая и зональная кожистые губки, сильно варьируют по окраске поверхности шляпки.

Разновидности, или вариации, (*varietes*) у дереворазрушающих грибов — это совокупности особей, резко отличающихся от основного вида лишь определенными, наследственно закрепившимися морфологическими и анатомическими признаками. Они не имеют резко очерченных собственных ареалов. Возникновение и пространственное распространение их обусловлено влиянием экологических факторов в пределах ареала вида, без дополнительного влияния географической изоляции.

Следует заметить, что в понимании разными авторами разновидности, или вариации, как внутривидового таксона у дереворазрушающих грибов много путаницы. Чаще всего путают разновидности с видами. Подтверждением этому могут служить нередкие случаи, когда достаточно хорошо отграниченные виды дереворазрушающих грибов главным образом из семейства трутовиковых, как трутовик Гартига, одними микологами подвергались разжалованию в разновидности и даже в формы, другими снова возводились в ранг вида. И, наоборот, явные разновидности, например еловая губка (*Phellinus pini* var. *abietis*), изящный трутовик (*Polyporus varius* var. *elegans*), трутовик краснеющий и другие, одними авторами признаются самостоятельными видами, другими (а нередко и теми же самыми авторами, но в других работах) указываются как разновидности.

В микологической литературе, посвященной афиллофоровым и агариковым грибам, описываются помимо разновидностей, или вариаций, еще и формы. Особенно часто приводятся формы в описаниях видов грибов из семейства трутовиковых.

Форма (*forma*) в данном случае понимается как совокупность особей, характеризующихся однородными, значительными отклонениями от вида в морфологических признаках. Эти отклонения могут быть устойчивыми, наследственно закрепившимися, или же преходящими, ненаследственными. Форму, характеризующуюся устойчивыми отклонениями от вида, принято считать низшей внутривидовой таксономической единицей. Такие формы часто очень трудно бывает отграничить от разновидностей. Разграничительным признаком между ними в этих случаях может служить наличие у разновидности или отсутствие у формы существенных отличий от вида в размерах базидиоспор.

Наследственными формами у дереворазрушающих грибов нередко являются и так называемые биологические формы или расы, связанные с определенными видами или родами древесных растений.

К формам, объединяющим особи с однородными, преходящими, ненаследственными отклонениями, относятся такие, как распростертая, уродливые и некоторые другие. У особей, принадлежащих к ним, указанные выше отклонения возникают в результате развития грибов в своеобразных, ненормальных для вида условиях. *Forma resupinata* — свойственна многим видам ежевиковых и других грибов. Она характеризуется распростертыми плодовыми телами (при нормальных для вида плодовых телах в виде шляпок), образующимися обычно в случаях роста на нижней, обращенной к земле поверхности субстрата — валежного дерева, ветки, на обращенной книзу поверхности лесоматериалов на складах, древесины в постройках и сооружениях. Реже особи этой формы развиваются и на боковой поверхности ствола, стоящего на корню дерева (например, распростертая форма у ложного трутовика, ложного дубового трутовика, у трутовика Гартига и некоторых других). Уродливые формы довольно разнообразны. Они объединяют особи с габитуально однородными уродливыми, большей частью бесплодными образованиями, развивающимися вместо нормальных плодовых тел при отсутствии или недостатке света (в шахтах, подвалах и других темных помещениях). Например, ветвистая форма — *forma ramosa* у серножелтого трутовика, уродливая — *f. monstrosa* у плоского трутовика, роговидная — *f. coralloidea* у шпального гриба и др.

К числу «ненаследственных форм» у дереворазрушающих грибов, по-видимому, принадлежит и так называемая стерильная форма — *forma sterilis*, известная у ряда видов из семейства трутовиковых, как, например, у ложного дубового трутовика, у *Inonotus obliquus* (черный березовый гриб или чага) и у других. Причины и условия возникновения бесплодных образований до сих пор еще не установлены.

Виды не являются константными, неизменными. Подчиняясь общим законам развития живой природы, они находятся в движении. В недрах старых видов зарождаются и развиваются новые виды. При этом происходит упорная и длительная борьба противоположностей — наследственности и изменчивости.

Развитие вида у грибов может идти путем эволюции и скачкообразно. Однако и скачкообразное развитие вида, т. е. внезапное появление новых форм, есть следствие постепенного количественного накопления незаметных качественных изменений в недрах старого вида.

Особенно большой изменчивостью и полиморфностью отличаются широко распространенные виды дереворазрушающих грибов, обширные ареалы которых характеризуются большим разнообразием экологических условий в различных частях. Полиморфность видов с широким географическим распространением указывает на их жизненность, прояв-

ляющуюся в экологической пластичности — в способности приспособляться к разнообразнейшим условиям существования.

Для развития и воспроизведения себе подобных, т. е. особей, обладающих характерными отличительными признаками вида, дереворазрушающие грибы, как и все живые организмы, нуждаются в определенных условиях внешней среды. Исключительно важное значение, нередко определяющее возможность существования многих видов дереворазрушающих грибов, имеет наличие в данном географическом районе тех деревьев и кустарников, с которыми они биологически связаны.

Изменение привычных, необходимых для вида экологических условий, или, иными словами, изменение нормальных условий его существования оказывает влияние, прежде всего, на физиологические процессы. В итоге одни виды, менее жизнеспособные, недостаточно экологически пластичные, постепенно вымирают, в то время как более жизнеспособные приспособляются к изменяющимся условиям внешней среды. Последние экологически пластичны и способны постепенно расселяться внутри своего экологически разнородного ареала, а также мигрировать за пределы последнего, захватывая при этом новые территории.

Глава III

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Само название «дереворазрушающие грибы» указывает на ту отрицательную роль, которую они играют в народном хозяйстве.

Особенно большой вред наносят дереворазрушающие грибы на Дальнем Востоке. В связи с большой зараженностью грибами дальневосточных лесов фауна последних очень высока. Различного типа гнили растущих деревьев снижают выход деловой древесины из пораженных стволов и тем самым отрицательно влияют на товарность насаждений. Сильное распространение стволовых и корневых гнилей, вызванное различными видами дереворазрушающих грибов, служит одной из основных причин массового бурелома и ветровала в лесах Дальнего Востока, а следовательно, большой захламливаемости и нередко серьезного выведения их из строя, со всеми вытекающими из этого последствиями. Гниение древесины на корню и отпад в связи с этим значительного числа деревьев составляет ежегодно довольно заметный процент запаса насаждений и оказывает весьма существенное влияние на прирост последних. Таким образом, дереворазрушающие грибы в значительной мере обуславливают общее антисанитарное состояние и снижение продуктивности дальневосточных лесов на большей части занятой ими территории.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАРАЖЕННОСТИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ЛЕСОВ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИМИ ГРИБАМИ

Кедровники

Кедровниками для краткости принято называть кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока.

На долю кедровников приходится около 4% лесопокрываемой площади Дальнего Востока. Наибольшие площади, занятые ими, находятся в Приморском крае: 69,7% всей площади кедровников Дальнего Востока. Значительно меньше (29,8% их общей площади) в Хабаровском крае и совсем мало — 0,5% в Амурской области. В Сахалинской, Магаданской и Камчатской областях кедр корейский в естественных лесах вообще отсутствует. Эта лесная формация отличается богатством видов деревьев и кустарников, участвующих в составе насаждений, и большим разнообразием объединяемых ею типов леса.

Кедровники имеют большое значение для лесной промышленности, лесного и охотничьего хозяйств и играют существенную роль в жизни местного населения как источник дополнительных питательных продуктов: орехов, грибов и ягод.

К важнейшим дереворазрушающим грибам, вызывающим гниение древесины растущих деревьев хвойных пород в кедровниках Дальнего Востока, относятся сосновая и корневая губки, трутовики Швейница,

серножелтый, Гартига, северный, а также лиственничная губка и опенок осенний.

По степени зараженности кедровников и наносимому ущербу первое место занимает сосновая губка, вызывающая стволовую внутреннюю (сердцевинную) бурую ячеистую гниль с белыми выцветами целлюлозы в ячейках, придающими ей пестрый вид. Гниль этого гриба распространяется не только по стволу, но и глубоко в корни. Таким образом, сосновая губка выступает и как разрушитель корней растущих деревьев. Стандартное название гнили от сосновой губки — «ситовина».

В кедровниках сосновая губка поражает кедр корейский, ели аянскую, корейскую и сибирскую; лиственницы — ольгинскую, приморскую, даурскую и др.

В Приморском крае кедр корейский наиболее сильно заражен сосновой губкой в долинных кедрово-широколиственных лесах. По данным пробных площадей, заложенных еще в 1931—1935 гг. на территории Уссурийского заповедника им. В. Л. Комарова Биолого-почвенного института Дальневосточного научного центра АН СССР, зараженность кедр корейского сосновой губкой в долинном кедрово-широколиственном лесу достигала 84—99%. Столь высокий процент зараженности кедр обусловлен тем, что здоровые деревья этой породы были вырублены еще дореволюционными лесопромышленниками, которые в первую очередь эксплуатировали пониженные участки, удобные в отношении транспортировки лесоматериалов.

Зараженность кедр сосновой губкой в кедровниках других типов значительно меньше (имеются в виду насаждения, не подвергавшиеся эксплуатации) и обычно не превышает 30—50%, а в среднем составляет 15—20%.

Ели аянская и корейская в кедровниках Приморского края еще больше, чем кедр, страдают от сосновой губки. Зараженность их этим грибом в данной лесной формации в среднем составляет 20—30%, причем ель корейская характеризуется несколько большей зараженностью, чем аянская.

Лиственницы ольгинская и приморская, входящие в состав насаждений кедровника и растущие на восточных склонах Сихотэ-Алиня и в долинах некоторых впадающих в Японское море рек, заражены сосновой губкой в среднем на 5—10%. Такая же зараженность характерна и для лиственницы даурской в типе леса кедровник с лиственницей в бассейне р. Усури (в нижнем и среднем ее течении).

В кедровниках Хабаровского края сосновая губка также широко распространена. По данным лесопатологического обследования 1936 г., зараженность кедр корейского этим грибом в кедровниках бассейна р. Матай (приток р. Хор) колебалась в разных выделах насаждений от 5 до 80%.

О высокой зараженности кедровников Хабаровского края сосновой губкой свидетельствует и большой процент кедровых бревен, попадающих на склады сырья лесопильных заводов с характерной для данного гриба гнилью. Так, в одном из штабелей бревен, приплавленных в 1935 г. Хорским леспромхозом на Хабаровский лесозавод, около 40% их оказалось пораженными сосновой губкой. В этом штабеле, характеризовавшем всю партию приплавленного леса, были преимущественно кедровые и единично еловые бревна.

Напленные гнили кедр корейского, вызываемые главным образом трутовиком Швейница и корневой губкой, которые поражают в первую очередь корни, чем менее сильно распространены в кедровниках Дальнего Востока, чем гниль от сосновой губки. Зараженность кедр корейского в возрасте 160—240 лет и старше каждым из этих грибов составляла, например в Опытном лесхозе в бассейне р. Артемовка на юге Приморья, в среднем 20—25%.

Грибами, вызывающими напение гнили, значительно сильнее, чем кедр корейский, заражены в кедровниках ель (аянская, корейская, сибирская), пихта белокорая и лиственница. Количество деревьев ели, имеющих гниль от трутовика Швейица, достигает 40—50%, а от корневой губки — 10—15%. Общая зараженность пихты этими грибами в Опытном лесхозе в кедрово-елово-лиственничном лесу с пихтой белокорой составляла 66% (по числу деревьев).

Нередки также случаи поражения ели, лиственницы и дуба монгольского в кедровниках серножелтым трутовиком, гниль которого в ряде случаев довольно высоко распространяется вверх по стволу. Значительно реже этот гриб поражает здесь из хвойных пород кедр корейский, пихту белокорую и тисс остроконечный, а из лиственных — орех маньчжурский, бархат амурский, липу амурскую и березу желтую (ребристую).

Довольно распространен в кедровниках опенок осенний, вызывающий белую периферическую гниль корней и нижней части ствола растущих и мертвых деревьев хвойных и лиственных пород: елей, пихты белокорой, кедра корейского, бархата амурского, ясеня маньчжурского, ильма долинного, дуба монгольского, кленов и др. Однако опенок выступает здесь, пожалуй, чаще как сапрофит.

Высокая степень зараженности кедра корейского опенком осенним была отмечена в 1936 г. в некоторых выделах кедровников в южной части Хабаровского края. Здесь почти 80% сухостойных деревьев имело характерные для опенка ризоморфы под корой нижней части ствола и корней, а также типичную гниль. Особенно же распространен опенок осенний в горных ельниках Дальнего Востока, где он служит одной из причин усыхания ели аянской и пихты белокорой.

Еловый трутовик, поражающий растущие деревья ели, встречается в кедровниках сравнительно редко и при этом преимущественно в насаждениях, более высоко расположенных над уровнем моря. Кедр, пораженный еловым трутовиком, единичен.

Лиственничная губка, вызывающая у лиственниц различных видов внутреннюю (сердцевинную) бурую трещиноватую гниль с плотными пленками грибки в трещинах, является обычным, но не широко распространенным видом в кедровниках с участием лиственницы в составе насаждений.

Трутовик Гартига поражает в кедровниках главным образом пихту белокорую и значительно реже встречается на пихте цельнолистной (в Южном Приморье, где она произрастает в естественном лесу). Этот гриб вызывает желтовато-белую стволовую гниль, распространяющуюся по всему стволу и нередко далеко проникающую в корни. Однако зараженность трутовиком Гартига пихты белокорой в кедровниках обычно не превышает 5% и лишь в редких случаях достигает 10—15%. Пораженные этим трутовиком деревья пихты цельнолистной встречаются единично.

Северный трутовик (*Abortiporus borealis*) наиболее часто поражает пихту цельнолистную, несколько реже — пихту белокорую и изредка ель аянскую.

В кедровниках нередко встречаются живые деревья хвойных пород, особенно часто кедра корейского, а иногда и некоторых лиственных пород (граба сердцелистного, тополя Максимовича, клена мелколистного и других), пораженные окаймленным трутовиком. Этот гриб, вызывающий бурую трещиноватую заболони-ядровую (смешанную) гниль, обычно с пленками или с ватообразными скоплениями грибки в трещинах, поражает у живых деревьев чаще всего самую нижнюю часть ствола и корневые лапы, возвышающиеся над поверхностью почвы. Инфицирование происходит через различные поранения, причем наиболее часто через раны от огня (пожарные подсушины). Вообще же

окаймленный трутовик развивается как сапрофит, разрушающий мертвую древесину всех основных хвойных (в лесу, на складах, в постройках и сооружениях), а также ряда лиственных пород.

Следует заметить, что на различного происхождения сухобочниках стволов живых деревьев кедр корейского встречается не только окаймленный трутовик. Передки покрытопоровый трутовик, еловая и темно-фиолетовая кожистые губки и другие виды грибов, обычно разрушающие мертвую кедровую древесину.

Видовой состав грибов, вызывающих гнили растущих деревьев важнейших лиственных пород в кедровниках Дальнего Востока, так же, как и вызывающих гнили растущих деревьев хвойных пород, не отличается большим разнообразием. Однако зараженность основных лиственных пород в кедровниках, особенно в долинных кедрово-широколиственных лесах, очень высокая.

Наиболее распространены в кедровниках и приносят большой вред трутовики ложный, осиновый ложный, Литшауэра, кленовый, пенообразный (*Spongipellis spumeus*), щетинистоволосый, серножелтый, благоухающий и Баума, ирпексовидный лейкофеллину, сливовый трутовик, опенок осенний и ряд видов чешуйчаток (*Pholiota*).

Ложный трутовик особенно сильно заражает в долинных кедрово-широколиственных и широколиственных лесах березу желтую и орех маньчжурский. Деревья (100%) желтой березы в спелых и перестойных насаждениях этих типов леса имеют или явную гниль от ложного трутовика, или ложное ядро, представляющее у данной породы в большинстве случаев начальную стадию поражения им, или чешуйчатками промежуточной, золотистой и др. Зараженность спелых и перестойных деревьев ореха ложным трутовиком составляет в среднем 40—50%, достигая в отдельных выделах 80%. Например, в районе Уссурийского заповедника этим грибом было поражено 84,2% ореха маньчжурского, по данным обследования, проведенного в сентябре 1950 г. Осина в кедровниках заражена осиновым ложным трутовиком на 30—40%.

В Приморском крае в насаждениях, принадлежащих к кедрово-дубовому типу леса, по южным склонам довольно часто встречаются деревья дуба монгольского, пораженные трутовиками Литшауэра и серножелтым. Но зараженность дуба здесь значительно меньше, чем в дубняках (см. ниже).

Беловато-желтую внутреннюю гниль стволов ясеня маньчжурского, ильмов долинного и горного в кедровниках вызывает щетинистоволосый трутовик, наиболее распространенный в долинных кедрово-широколиственных лесах.

Весьма распространен в кедровниках и пенообразный трутовик, вызывающий желтовато-белую местами внутреннюю гниль у ильмовых, у клеиов (мелколистного и маньчжурского) и у некоторых других лиственных пород. Зараженными этим трутовиком (через обломы сучьев и морозобойные трещины) оказались почти все 100% деревьев ильма долинного в долинных кедрово-широколиственном и ильмово-ясеневом лесах Опытного лесхоза.

Очень часто в стволе и корнях бархата амурского развивается бурая внутренняя гниль, которую в отдельных случаях вызывает серножелтый трутовик. Каким грибом она вызывается, в большинстве случаев пока не установлено.

Весьма характерное и распространенное явление у липы амурской представляют бурые напенные гнили (очень часто с дуплом), вызываемые главным образом чешуйчатками.

Почти 99% деревьев клена маньчжурского в кедровниках Южного Приморья поражено кленовым трутовиком и ирпексовидным лейкофеллину. В значительно меньшей степени поражен этими же грибами клен мелколиственный.

Деревья сирени амурской, участвующие обычно в составе второго и третьего ярусов в долинном кедрово-широколиственном лесу, нередко оказываются с гнилями, вызванными благоухающим трутовиком или же трутовиком Баума. Часто они бывают поражены обоими грибами одновременно.

Значительной зараженностью сливовым трутовиком характеризуются вишня Максимовича в кедрово-елово-лиственном лесу с пихтой белокорой.

Отмирающие по тем или иным причинам части деревьев лиственных пород нередко инфицируются (стволы и корни особенно часто через раны от огня) многими грибами, ведущими обычно сапрофитный образ жизни. К числу грибов, наиболее часто встречающихся в таких условиях, можно отнести настоящего, плоского и темнопорового трутовиков, шерстистую кожистую, тонкокожистую и бархатистую кожистую губки, окай. млениого трутовика, леизит березовый и др.

Из лиственных пород, участвующих в составе кедровников, лучшим состоянием отличаются мелкоплодник, диморфант, чозения, тополь Максимовича, граб сердцелистный, черемуха Маака, сирень амурская и в некоторых случаях ясень маньчжурский.

Грибы-разрушители мертвой древесины в кедровниках Дальнего Востока характеризуются большим видовым разнообразием и пышным развитием. Наибольшим богатством видов этих грибов отличаются долинные кедрово-широколиственные леса. Отметим лишь важнейшие из них.

Кроме окаймленного трутовика, еловой и темно-фиолетовой кожистых губок и покрытопорового трутовика, о которых сказано выше, важнейшими разрушителями мертвой древесины кедра корейского и елей (аянской, корейской, сибирской) выступают пахучий трутовик, рядовый трутовик, грязно-желтый и розоватый трутовики, шпальный гриб и др. Все они, за исключением покрытопорового трутовика*, — важнейшие разрушители и мертвой древесины лиственных всех дальневосточных видов.

Наиболее распространенными разрушителями мертвой древесины цельнолистной (в Южном Приморье) и белокорой пихт оказываются окаймленный и островной трутовики и темно-фиолетовая кожистая губка.

Из грибов-разрушителей мертвой древесины лиственных пород в кедровниках наиболее распространены настоящий, плоский и темнопоровый трутовики, шерстистая и бархатистая кожистые губки, тонкокожистая губка, леизит березовый, а также трутовик Трога, уссурийская дубовая губка, кирпично-красный и горбатый трутовики, церрена одноцветная; феллинусы — сглаженный, ржавый, обманчивый; леизиты трехцветный и японский; молочно-белый ирпекс, зонально-полосатый стереум, ильмовик, липовик, схицефиллум обыкновенный и др.

Видовой состав грибов-разрушителей мертвой древесины в кедровниках разных типов имеет довольно существенные отличия. Виды же, общие для всех или нескольких типов леса, встречаются в них неодинаково часто.

Ельники

К ельникам, или к еловой формации, относят леса с господством ели. Ими занято около 13,5% лесопокрывтой площади Дальнего Востока. На долю Хабаровского края приходится 70,8%; в Приморском крае —

* Имеются единичные находения его на мертвой древесине лиственницы даурской.

17,1; Сахалинской области — 9,8; Амурской — 1,5 и Камчатской области — 0,8% площади ельников Дальнего Востока. В Магаданской области лишь в районе Ямской губы Охотского моря существуют небольшие участки смешанных насаждений из ели сибирской и лиственницы охотской, не имеющие промышленного значения (Стариков, 1958).

Из четырех видов ели, произрастающих на Дальнем Востоке, наиболее распространена ель аянская. Она образует леса вдоль всего хр. Сихотэ-Алинь, в южной части Буреинских гор, на Охотском побережье (проникая севернее р. Аян), на Камчатке и на Сахалине. Ель корейская растет южнее Амура преимущественно в долинах более крупных рек. Близкий к ней вид — ель сибирская — распространен к северу от р. Хор и к западу от Хабаровска. Южнее Амура и до Хора (возможно и южнее) обе эти ели встречаются совместно, а севернее Амура — только ель сибирская, да и то лишь изредка. По побережью Охотского моря ель сибирская проникает до района Ямской губы. Ель Глена произрастает на островах Сахалин и Кунашир.

Имеющиеся материалы позволяют дать характеристику зараженности дереворазрушающими грибами ельников Приморского края, южной части Хабаровского края и о. Сахалина. Обследования зараженности этими грибами ельников более северных районов Хабаровского края, а также ельников Амурской, Камчатской и Магаданской областей не проводились. Некоторые данные имеются только по елово-лиственничным лесам Камчатки.

Из грибов, вызывающих гнили растущих деревьев хвойных пород, в ельниках наиболее распространены сосновая и корневая губки, трутовики Швейница и Гартига, а также опенок осенний; реже встречается еловый и еще реже серножелтый трутовик.

По данным пробных площадей, заложенных в ельниках Южного Приморья, зараженность ели аянской сосновой губкой в насаждениях разных типов колебалась от 3 до 70%. Наиболее зараженной она оказалась в елово-кедрово-лиственных лесах с пихтой белокорой, занимающих горные склоны. Высокой зараженностью сосновой губкой характеризуются также ельники Хабаровского края.

Большой вред ельникам Дальнего Востока приносят трутовик Швейница и корневая губка. Зараженность еловых деревьев первым достигает 40—50, вторым — 10—25%.

Еловый трутовик встречается в насаждениях горного елово-пихтового леса. Здесь количество пораженных им деревьев не превышает 3—5%.

Особенно серьезное значение для ели и пихты белокорой в горных ельниках Приморского и Хабаровского краев имеет опенок осенний, поражающий корни и нижнюю часть стволов живых и мертвых деревьев. Зараженность ели аянской здесь этим грибом местами достигала в 1949 г. 72% (по числу деревьев) или 89% (по массе), а пихты белокорой — соответственно 42 и 63%.

Пихту белокорую в ельниках, как и в кедровниках, поражает трутовик Гартига. Зараженность обычно невелика, но местами, например, в бассейне Матая в елово-кедрово-лиственничных и елово-пихтовых лесах, в 1936 г. достигала 80—90%.

Кедр корейский в елово-кедровых лесах с пихтой белокорой характеризуется довольно высокой зараженностью трутовиком Швейница, корневой губкой и, в меньшей степени, сосновой губкой. Так, по данным исследований, проведенных в 1949 г. в Опытном лесхозе на свежей вырубке в елово-кедрово-лиственном лесу, количество пней кедра с гнилью от сосновой губки составляло 6%, от трутовика Швейница — 21 и от корневой губки — 21% общего количества учтенных пней.

Из лиственных пород в горных ельниках наибольший интерес представляют березы желтая и каменная. Как показали наши исследования в ельниках Приморского края, эти виды сильно заражены ложным трутовиком и чешуйчатками. Зараженность березы каменной ложным трутовиком в горном елово-пихтовом лесу на Шкотовском плато (700—800 м над ур. м), установленная только по наличию плодовых тел этого гриба, составляла в разных выделах от 7 до 26% от числа деревьев или от 12 до 28% их массы. Эти цифры, конечно, не характеризуют фактическую зараженность каменной березы, так как остались не учтенными деревья со скрытой гнилью, вызванной ложным трутовиком, но дают представление о его вреде для данной породы.

Наиболее распространены в ельниках верхнего пояса гор и на плато разрушители мертвой древесины ели аянской и пихты белокорой — окаймленный и оранжевый трутовики, еловая и темно-фиолетовая кожистые губки. Обычным разрушителем древесины ели аянской здесь служит и розовый трутовик, на смену которому в нижних частях склонов приходит близкий вид — розоватый трутовик. Древесину пихты белокорой и реже ели аянской в горных ельниках разрушает также островой трутовик.

На сухостойных и валежных деревьях каменной и желтой берез в горных ельниках наиболее часто встречаются настоящий и плоский трутовики, тонкокожистая губка и зонально-полосатый стереум. Большим разрушителем древесины корней и нижней части стволов мертвых деревьев ели и пихты, а отчасти и берез (каменной и желтой) выступает и опенок осенний.

Видовой состав дереворазрушающих грибов в ельниках Сахалина в основном тот же, что и в ельниках материковой части Дальнего Востока. Из грибов, вызывающих гнили растущих деревьев ели аянской, обращают на себя внимание трутовики Швейница и серножелтый. Оба эти вида (в особенности первый) настолько интенсивно развиваются в перестойных ельниках-зеленомошниках, местами в ельниках-черничниках, что в результате их жизнедеятельности многие крупнейшие стволы живых деревьев относительно быстро прогнивают и слабеваются ветром, постепенно приходя затем в полную негодность. Плодовые тела этих грибов достигают здесь большой величины и исключительно пыльного развития. Не менее сильно, а местами значительно сильнее заражена ель аянская в елово-пихтовых лесах и лиственница в елово-лиственничных лесах сосновой губкой. Местами зараженность ели аянской в ельниках Сахалина названным грибом достигает 50% по массе. Пихта сахалинская в этих лесах нередко поражается трутовиком Гартига. Значительно распространена в ельниках Сахалина также корневая губка, вызывающая гниль корней и нижней части стволов ели, пихты и лиственницы.

Береза каменная, участвующая в составе горных ельников Сахалина, отличается высокой зараженностью ложным трутовиком. Кроме того, на стволах этой березы особенно часто встречается так называемая «чага», представляющая собой грибные наросты — бесплодную форму дереворазрушающего гриба *Inonotus obliquus*.

Наиболее массовые разрушители мертвой древесины хвойных пород в ельниках-зеленомошниках, ельниках-черничниках и других типах ельников Сахалина — еловая и темно-фиолетовая кожистые губки, столбовой гриб, окаймленный, розоватый и розовый трутовики (последний севернее Кустанайского перешейка не встречен).

Мертвую древесину березы каменной в ельниках Сахалина разрушают главным образом следующие грибы: настоящий и темнопоровый трутовики, тонкокожистая губка, шерстистая, бархатистая, опушенная и зональная кожистые губки, церрена одноцветная, жестковолосистый и пурпурный стереумы.

На Сахалине значительный интерес представляют еще ельники, произрастающие в Муравьевской низменности на севере Тонино-Анивского полуострова. Территория эта занята преимущественно елово-лиственничными и лиственнично-еловыми насаждениями из ели Глена и лиственницы курильской с примесью пихты Майра, с густым подлеском из багульника крупнолистного; почва торфяно-болотная. Кроме того, в этой же части Муравьевской низменности имеются участки леса и других типов: пихтовый лес с примесью ели Глена и ели аянской, с покровом из зеленых мхов и местами сфагнума; пихтовый лес с примесью ели Глена, ели аянской и лиственницы; пихтовый лес с елью Глена и лиственницей; пихтово-еловый лес из пихты Майра и ели аянской (без ели Глена).

В целом эти леса меньше заражены грибами, вызывающими гнили растущих деревьев, чем темнохвойные и елово-лиственничные леса северных районов Сахалина. Между тем елово-лиственничные леса с пихтой, произрастающие на болотных почвах в Муравьевской низменности, характеризуются высокой зараженностью дереворазрушающими грибами.

Так, по данным проведенного здесь в 1954 г. дифференцированного учета зараженности по пням и свежей вырубке, количество вырубленных деревьев ели Глена, пораженных преимущественно корневой губкой, а также трутовиками окаймленным, Швейница и еловым составляло 26%; пихт Майра, пораженных корневой губкой, — 34% и лиственницы курильской — 50% от количества вырубленных деревьев соответствующей породы. Небезынтересно отметить, что ель Глена, по-видимому, более устойчива против заражения сосновой губкой, чем ель аянская. При обследовании насаждений, принадлежащих к разным типам леса, удалось обнаружить всего лишь одно дерево ели Глена, пораженное этим грибом. Деревья лиственницы курильской, пораженные сосновой губкой, встречаются довольно часто, но тем не менее зараженность обычно не превышает 15—20% от общего числа деревьев на опытном участке. Обычное явление в елово-лиственничных и лиственнично-еловых лесах на торфяно-болотных почвах представляют пораженные лиственничной губкой деревья лиственницы курильской, несущие плодовые тела. Однако число таких деревьев составляет не более 1—3% всех лиственниц в насаждении. Пихту Майра в лесах Муравьевской низменности помимо корневой губки нередко поражает трутовик Гартига.

Наиболее распространенные разрушители древесины сухостойных и валежных деревьев ели Глена и других хвойных пород — окаймленный трутовик, еловая и темно-фиолетовая кожистые губки и столбовой гриб. Нередко к ним присоединяется и лакированный трутовик. Часто на сухостойных и валежных деревьях и на пнях пихты, реже лиственницы курильской и ели аянской встречается смолистый трутовик. На валежных стволах и на пнях ели Глена и аянской обычен розовый трутовик и реже пахучий трутовик. Пни и валежные стволы обоих видов ели и, главным образом, лиственницы курильской разрушают шпальный гриб и рядовой траметес; первый из них встречается особенно часто. Распространенный разрушитель мертвой древесины, в том числе и пней, пихты Майра — трутовик островной; значительно реже он поражает пни и валежные стволы ели Глена и ели аянской.

В елово-лиственничных насаждениях Камчатки ель аянская и лиственница охотская поражаются, главным образом, сосновой губкой и трутовиком Швейница. Из разрушителей мертвой древесины обеих пород отмечены настоящий трутовик и темно-фиолетовая кожистая губка. На пнях лиственницы нередко встречаются шпальный гриб и однажды был найден лакированный трутовик.

Лиственничники

На долю лиственничной формации приходится 50,5% всей лесопокрытой площади Дальнего Востока. Следовательно, лиственница здесь — важнейшая лесообразующая порода. Будучи экологически весьма пластичной, она мирится с самыми разнообразными условиями местопроизрастания, успешно конкурируя с другими хвойными породами как на заболоченных почвах, так и на сухих песчаных, щебистых и пр. Это основная лесообразующая порода в районах вечной мерзлоты. Большая часть дальневосточных лиственничников (46% общей площади их) находится в Хабаровском крае; 30,8% площади их находится в Амурской области (главным образом в Зейско-Селемджинском лесном районе); 17,7 — в Магаданской области; 2,4 — в Сахалинской области; 1,8 — в Камчатской и 1,3% — в Приморском крае.

На Дальнем Востоке произрастают лиственницы девяти видов. Наибольшее распространение имеет лиственница даурская.

Лиственничные леса Дальнего Востока характеризуются высокой зараженностью дереворазрушающими грибами. Сосновая, корневая и лиственничная губки, трутовики Швейница и серножелтый — возбудители гнилей у растущих деревьев лиственницы всех дальневосточных видов и в особенности даурской.

Больше всего теряется деловой древесины от поражения лиственниц сосновой губкой. Гниль, вызванная ею, далеко распространяется вниз (в корни) и вверх по стволу. Примерно только из 40% стволов лиственничных деревьев, пораженных сосновой губкой, оказывается возможным выпилить по одному бревну.

Зараженность лиственницы даурской сосновой губкой в Амурской области в среднем составляет около 15—20% по массе, в лиственничных марях достигает 35—40%.

Весьма распространены в Амурской области корневые (напение) гнили лиственницы даурской. Так, по данным, полученным на пробной площади, заложенной нами в 1932 г. в Амурском лесхозе в нижнем течении р. Б. Невер в насаждении, относящемся к типу леса холмистый листвяк с сосной, количество деревьев лиственницы, пораженных трутовиками Швейница и серножелтым, составляло 67,1% общего количества деревьев лиственницы. Небезынтересны также данные учета состояния зараженности лиственничного насаждения, проведенного там же по пням свежей рубки. Оказалось, что 61,2% пней лиственницы даурской имели гниль, вызванную всеми пятью указанными выше видами грибов. При учете по пням общая зараженность получалась несколько уменьшенной, так как оставленные на корню деревья, по видимому, в значительной массе также имели гнили стволов.

Лиственничные леса нижней части Уссурийского бассейна, расположенные как в пределах Хабаровского, так и Приморского краев, также характеризуются высокой зараженностью дереворазрушающими грибами.

Так, в бассейне р. Матай зараженность лиственницы даурской сосновой губкой колебалась на разных участках лиственничных насаждений от 5 до 40—50%. Здесь широко распространена была и лиственничная губка.

Аналогичные цифры, характеризующие зараженность лиственницы даурской, получены и при обследовании в 1940 г. части лиственничников в бассейне р. Подхоренок. Так, в лиственнично-березовом лесу с вейниковым покровом наиболее распространены сосновая и корневая губки, трутовики Швейница и окаймленный. Количество деревьев, пораженных этими грибами, составляло 30—40% общего количества лиственниц.

Окаймленный трутовик, весьма часто поражающий живые деревья лиственницы и в других районах Дальнего Востока, в большинстве

случаев вызывает гниль самой нижней части ствола (обычно в зоне корневой шейки или несколько выше), причем инфицирование происходит преимущественно через раны от огня (пожарные подсушины). В бассейне Подхоренка этот гриб нередко инфицирует растущие лиственничные деревья и через повреждения, нанесенные лиственничным усачом.

О распространенности в данном районе напенных гнилей у лиственницы можно судить по результатам исследования комлевых торцов тысячи лиственничных бревен, вывезенных в 1940 г. к берегу р. Подхоренок, около лесоучастка «Пихта». Оказалось, что 427 бревен были с гнилями, вызванными сосновой и корневой губками, трутовиками Швейница, окаймленным, серножелтым, а также грязно-желтым.

Помимо этих грибов в бассейне Подхоренка довольно часто встречались живые лиственничные деревья, пораженные оранжевым трутовиком. Инфицирование деревьев им происходило главным образом через повреждения, нанесенные лиственничным усачом, а также через раны от огня и ошмыгов. Гниль, вызванная оранжевым трутовиком, нередко высоко распространялась вверх по стволу.

Не менее сильно заражены дереворазрушающими грибами лиственничные насаждения и в Приморском крае. Здесь также наиболее часто у лиственницы встречаются гнили, вызванные сосновой и лиственничной губками, а также трутовиком Швейница. Очень распространены эти грибы в лиственничных насаждениях восточных склонов Сихотэ-Алиня, в Ольгинском, Дальнегорском и Тернейском районах.

На Сахалине лиственничники сосредоточены преимущественно в северной трети острова. Однако леса, принадлежащие к этой формации, встречаются и на всем протяжении острова, причем значительные площади их находятся в южной его части, но здесь лиственничники приурочены только к заболоченным местам.

Наибольшей зараженностью дереворазрушающими грибами отличаются лиственничники (II и III бонитетов), произрастающие на влажных почвах в долинах рек и на пологих склонах, а также лиственничники (IV и V бонитетов) на заболоченных почвах. Видовой состав грибов-возбудителей гнилей растущих деревьев лиственницы и сопутствующих ей древесных пород и степень зараженности их здесь примерно такие же, как и в южных частях Хабаровского края и Амурской области.

Для ландшафта в наиболее северной, преимущественно северо-западной части Сахалина характерны лиственничные редколесья, обычно со значительным участием кедрового стланика, нередко березы Миддендорфа, со сплошным покровом из ягельников, занимающие сухие песчаные увалы и относительно плоские участки с песчаной почвой. Обычны здесь и чистые (однопородные) заросли кедрового стланика. В этих «сухих» лиственничниках обнаружено лишь небольшое число видов дереворазрушающих грибов, зараженность их вообще невелика. Растущие деревья лиственницы здесь поражает преимущественно трутовик Швейница и изредка сосновая губка. В нижней части стволиков и в корнях кедрового стланика иногда встречается гниль, характерная для трутовика Швейница. Древесину мертвых деревьев лиственницы разрушают розоватый трутовик, еловая и темно-фиолетовая кожистая губки; реже они поражают и стволики усохших кустов кедрового стланика.

Темно-фиолетовая кожистая губка, в особенности ее пластинчатая вариация, очень часто встречается на живых деревьях лиственницы, но лишь на сухобочинах, усохших вершинах стволов и сучьях. Чаще же всего этот гриб разрушает древесину сухостойных и валежных деревьев.

Из разрушителей мертвой древесины лиственницы повсеместно на Дальнем Востоке распространены следующие виды грибов: окаймленный и розоватый трутовики, еловая кожистая губка, темно-фиолетовая кожистая губка с ее пластинчатой вариацией, кавказский и грязно-желтый трутовики, столбовой и шпальный грибы. Довольно часто на сухостойных и валежных деревьях лиственницы встречается также бороздчатый стереум.

Сосна обыкновенная, участвующая в составе насаждений некоторых типов леса лиственничной формации в Амурской области, как, например, в холмистом листвяке с сосной, отличается, по сравнению с лиственницей, значительно лучшим состоянием, примерно таким же, как и в аналогичных типах леса, относящихся к сосновой формации. Поэтому о состоянии сосны будет сказано ниже, при характеристике состояния сосняков.

Береза плосколистная, наиболее распространенная лиственная порода в лиственничниках Хабаровского края и Амурской области, очень сильно поражена чешуйчатками и меньше ложным трутовиком. В лиственничниках на Сахалине наибольшая зараженность березы Тауша ложным трутовиком (до 40%) обнаружена в 1941 г. на некоторых участках лиственничных и белоберезовых лесов в Рыбновском районе, на северо-западе острова.

Нередко на сухобочинах, особенно часто на пожарных подсушенных живых деревьев берез плосколистной и Тауша встречаются грибы, обычно ведущие сапрофитный образ жизни. Более часто встречаются настоящий и окаймленный трутовики, тонкокожистая губка, бархатистая и шерстистая кожистые губки. Эти же виды и березовый трутовик обычны также на сухих вершинах и ветвях живых деревьев березы плосколистной.

Разрушение мертвой древесины березы плосколистной и березы Тауша протекает очень быстро. Основные разрушители — перечисленные выше виды грибов, а также кирпично-красный трутовик, березовый и трехцветный лентиты.

В Магаданской области лиственничники — основная лесная формация, занимающая свыше 90% всей покрытой лесом площади. Они характеризуются высокой зараженностью дереворазрушающими грибами. По данным Г. Ф. Старикова (1958), на некоторых участках перестойных насаждений до 80% поражено сосновой и лиственничной губками, серножелтым и окаймленным трутовиками.

Камчатские лиственничники, как и магаданские, столь же сильно заражены дереворазрушающими грибами. На Камчатке в лиственничниках разных типов поражение происходит сосновой губкой, трутовиками Швейница и серножелтым, а также лиственничной губкой. Местами серьезный вред приносит опенок осенний. Так, у южной границы лиственничников на Камчатке в окрестностях пос. Мильково в 1958 г. обнаружен участок разновозрастного лиственничника, очень сильно зараженный опенком осенним. До 30% лиственницы на этом участке высохло в результате поражения названным грибом.

Живые деревья березы японской в лиственничниках Камчатки нередко поражает настоящий трутовик и реже окаймленный. Довольно часто на стволах живых деревьев березы японской встречается чага.

Массовые разрушители мертвой древесины лиственницы здесь — окаймленный трутовик, темно-фиолетовая кожистая губка, столбовой и шпальный грибы. Последний особенно часто встречается в качестве разрушителя лиственничных пней. Древесину сухостойных и валежных деревьев березы японской в лиственничниках Камчатки разрушают, главным образом, настоящий трутовик, тонкокожистая губка, опушенная и зональная кожистые губки; пурпурный стереум, а также окаймленный трутовик и др.

На Дальнем Востоке в естественных насаждениях произрастает сосна обыкновенная и сосна могильная (погребальная). Последняя у нас в стране растет только в южной части Приморского края.

Сосна обыкновенная имеет чрезвычайно обширный ареал, но на Дальнем Востоке она свойственна преимущественно лесам Амурской области. Будучи весьма обычной к западу от р. Зеи, к востоку от нее сосна встречается лишь в небольшом количестве.

Типы сосновых лесов Амурской области не отличаются большим разнообразием. Эти леса занимают хорошо дреинированные пески и супеси, где вечная мерзлота находится глубоко или вовсе отсутствует. Е. А. Ивашкевич (1933) различает четыре типа сосновых лесов, произрастающих по рекам Зеи и Селемдже: а) сосновый бор с подлеском из рододендрона даурского по южным склонам и скалистым гребням (не выше 800 м над ур. м); б) бор на террасах; в) холмистый бор с лиственницей на супеях, II бонитета и г) равнинный бор, III и нередко IV бонитетов.

Приводимые ниже данные относятся к сосновым лесам преимущественно последних двух типов, имеющих наибольшее хозяйственное значение. Леса этих типов обследованы нами в Тыгдинском и Зейском районах Амурской области. Сосняки, относящиеся к первому горному типу леса, обследованы в Сковородинском районе, в нижнем течении р. Большой Невер. Санитарное состояние сосняков в Амурской области значительно лучше, чем лиственничных насаждений.

В Амурской области сосна, по сравнению с другими хвойными породами Дальнего Востока, характеризуется относительно слабой зараженностью дереворазрушающими грибами.

В сосняках Тыгдинского, Зейского и Сковородинского районов лишь изредка встречались на растущих деревьях плодовые тела сосновой губки (на стволах), трутовика Швейница (на корневых лапах и в зоне корневой шейки), окаймленного трутовика (преимущественно на пожарных подсушинах). Единично обнаружены плодовые тела сериожелтого трутовика (на стволах, в самой нижней части) и шпального гриба (на выступающих из почвы частях отмирающих корней).

В Сивакском лесничестве Тыгдинского лесхоза в 1938 г. был проведен дифференцированный учет пней на свежей сплошной вырубке в насаждении, принадлежащем к типу леса холмистый бор с лиственницей. В результате оказалось, что сосна на лесосеке была заражена корневой губкой на 11,5% (по числу деревьев), трутовиком Швейница — на 5,4 и окаймленным трутовиком — на 1,3, а всего на 18,2%. Судя по площади гнили на отдельных пнях и степени разрушения древесины, только небольшая часть деревьев из пораженных этими тремя видами грибов на данной лесосеке оказалась полуделовой.

Из разрушителей мертвой древесины сосны в Амурской области наиболее распространены еловая и темно-фиолетовая кожистые губки, окаймленный, грязно-желтый и кавказский трутовики, столбовой и шпальный грибы и шизофиллум обыкновенный; единично встречаются покрытопоровый трутовик и шахтный гриб.

Из приведенного выше списка грибов видно, что ряд видов, разрушающих мертвую древесину сосны в лесах Амурской области, а именно: грязно-желтый трутовик, столбовой, шпальный и шахтный грибы — относятся к опасным разрушителям деревянных конструкций зданий и сооружений.

Лиственница даурская, участвующая в составе сосново-лиственничных насаждений, значительно сильнее сосны заражена дереворазрушающими грибами. У лиственницы в сосняках наиболее распространены гнили, вызванные сосновой, корневой и лиственничной губками и труто-

виком Швейница. Деревья лиственницы, пораженные серножелтым трутовиком, встречаются в сосняках значительно реже, чем в лиственничниках.

О зараженности лиственницы даурской в насаждениях, принадлежащих к типу леса холмистый бор с лиственницей, грибами, вызывающими напепные гнили, дают представление результаты обследования лиственничных пней на той же лесосеке в Сивакском лесхозе, на которой получены данные и по сосне обыкновенной. Пней лиственницы с гнилью от корневой губки оказалось 33,3%, от трутовика Швейница — 20 и с гнилью от лиственничной губки — 6,7, а всего 60% учтенных пней.

Зараженность лиственницы в сосняках сосновой губкой значительно меньше, чем в лиственничниках, и составляет 5—10%. Видовой состав грибов-разрушителей мертвой древесины лиственницы в сосново-лиственничных насаждениях в основном тот же, что и в лиственничных (см. выше).

Береза плосколистная в сосняках отличается лучшим состоянием, чем в лиственничниках, хотя видовой состав дереворазрушающих грибов ее здесь тот же, что и в последних.

Осина, участвующая в составе сосняков и белоберезняков Амурской области, в значительной степени заражена осиновым ложным трутовиком. В качестве разрушителей мертвой древесины осины здесь обычны трутовики настоящий, темнопоровый и Трога, а также тонкокожистая губка.

Дуб монгольский, во многих случаях участвующий в составе подлеска сосновых насаждений, в значительной степени заражен трутовиком Литшауэра, дубовым ежовиком и вьюллеминией съедающей.

Растущие деревья березы даурской, нередко встречающейся в сосняках, поражает ложный трутовик. В качестве разрушителей мертвой древесины березы даурской в сосняках обычны настоящий и березовый трутовики (только на сухостойных деревьях), шерстистая кожистая и тонкокожистая губки и лентит березовый.

В Приморском крае произрастает сосна могильная, обычно вместе с дубом монгольским и реже образует чистые сосняки. Основные типы насаждений: сосново-дубовый и сосновый имеются в Приханкайском районе по р. Комиссаровке на крутых каменистых склонах и на песчаных береговых валах оз. Ханка.

Сосновые насаждения почти все пройдены неоднократно пожарами и поэтому местами значительно заражены дереворазрушающими грибами, а также насекомыми-вредителями коры и древесины.

Сосна могильная сравнительно слабо заражена грибами, вызывающими гниль растущих деревьев. Наиболее часто она поражается трутовиком Швейница, реже сосновой губкой. Через пожарные подсушины живые деревья сосны могильной нередко заражаются трутовиком окаймленным, а иногда и покрытопоровым. На сухой ветке растущей сосны могильной встречен также изабелловый феллинуз.

На сухостойных и валежных деревьях этой породы обычны окаймленный и покрытопоровый трутовики, еловая кожистая губка, темнофиолетовая кожистая губка и ее пластинчатая вариация. Кроме этих грибов на валежных деревьях и пнях сосны могильной встречаются кавказский трутовик, шпальный гриб, пенифора гигантская, шизофиллум обыкновенный и др.

Дуб монгольский, произрастающий вместе с сосной могильной, характеризуется довольно высокой зараженностью трутовиком Литшауэра, реже поражается серножелтым трутовиком и дубовым ежовиком. Инфицирование дуба происходит также через различные поранения: через обломы сучьев, пожарные подсушины, через повреждения, нанесенные дальневосточным дубовым дровосеком и другими насекомыми — вредителями.

Из разрушителей мертвой древесины дуба монгольского в насаждениях сосново-дубового и дубово-соснового типов леса по скалистым обрывам и крутым южным склонам чаще всего встречаются губки уссурийская дубовая и тонкокожистая, а также лентит березовый. Несколько реже на дубовом валежнике можно встретить кроваво-красный трутовик, дубовый и жестковолосистый стереумы, бархатистую и шерстистую кожистые губки и др.

Тонкокожистая губка изредка встречается и на живых деревьях дуба, причем инфицирование происходит через раны от ошмыгов или от облома сучьев.

Дубняки

Площадь, занятая дубняками, составляет 2% лесопокрытой площади Дальнего Востока. Наибольшая часть дубняков в Приморском крае — 64%, в Хабаровском крае — 23 и в Амурской области — 13% (от площади дальневосточных дубняков). Небольшие территории под дубняками есть и на Сахалине.

Из трех дальневосточных видов дуба наиболее распространен дуб монгольский. Дуб зубчатый растет только на юге Приморского края: в Хасанском, Партизанском и близ устья р. Киевки в Лазовском районах (Воробьев, 1958). Дуб курчавый встречается только на юге Сахалина (преимущественно на Кильонском полуострове) и на южных островах Курильской гряды.

Дальневосточные дубняки в большинстве случаев характеризуются очень высокой фаунистостью в связи с большой зараженностью дереворазрушающими грибами. Причиной тому послужили лесные пожары, которым особенно подвержены леса этой формации, и отсутствие ухода за лесом.

Гнили растущих деревьев дуба монгольского вызывают трутовики настоящий, плоский, серножелтый и Литшауэра, дубовый и кленовый ежовики и др.

Наиболее распространен в дубняках материковой части Дальнего Востока трутовик Литшауэра. Насколько велика бывает зараженность дубняков этим трутовиком, можно судить по результатам специальных исследований, проведенных в Южном Приморье, в Опытном лесозаповеднике и разнолистно-лещинном дубняках. Так, по данным, полученным на пробной площади в лесополосе дубняка, количество деревьев дуба монгольского, пораженного трутовиком Литшауэра, составляло 89,8%. Исследование свежих вырубок показало, что количество пней с гнилью от трутовика Литшауэра в этом дубняке составляло 61,3%, а в разнолистно-лещинном — 79,7% общего количества учтенных пней.

Очень часто встречается дубовый ежовик, который поражает преимущественно более старые деревья, но нередко и молодые; значительно реже — серножелтый трутовик, и еще реже кленовый ежовик. Оба эти гриба обычно предпочитают более толстые старые деревья дуба.

Весьма распространено в дубняках Амурской области, по свидетельству Б. И. Кравцева (1935), поражение корней и нижней части ствола деревьев дуба монгольского опенком осенним. Этот гриб поражает дубняки Приморского и Хабаровского краев, но гораздо реже, чем в Амурской области.

Повсеместно в дубняках Дальнего Востока на подросте дуба поселяется вояллиеминия съедающая. Особенно массовое поражение наблюдается в Амурской области. Развитию вояллиеминии способствует ослабление подраста дуба под влиянием беглых низовых пожаров.

Многие дереворазрушающие грибы, обычно ведущие сапрофитный образ жизни, поражают и живые деревья дуба. Они инфицируют древе-

сину растущих деревьев через раны от огня. Вначале эти грибы развиваются в омертвевшей древесине пожарных подсушин, а затем постепенно вызывают загнивание и живых тканей. В результате образуется «напенная гниль» смешанного характера, т. е. начинающаяся от периферии (с одной стороны дерева) и постепенно захватывающая значительную часть сечения ствола. К таким грибам, особенно часто поражающим нижнюю часть ствола дуба через пожарные подсушины, относятся настоящий, плоский и темнопоровый трутовики, тонкокожистая губка, зонально-полосатый стереум и др. По данным учета на гектарной пробной площади, заложенной в 1942 г. в Опытном лесхозе, в разнолиственно-лещинном дубняке количество деревьев дуба, зараженных дереворазрушающими грибами через раны от огня, составляло 55% деревьев этой породы. Наиболее распространено было поражение тонкокожистой губкой и зонально-полосатым стереумом.

У берез белой (маньчжурской и плосколистной) и даурской, обычно входящих в состав дубняков, распространены «напенные гнили», вызванные чешуйчатками золотистой и промежуточной. Реже эти породы в дубняках поражаются ложным трутовиком.

Береза Шмидта в дубняках бассейна Барабашевки в Южном Приморье сильно заражена серножелтым трутовиком, местами до 90%. Инфицирование ее серножелтым трутовиком происходит преимущественно через раны от огня. Изредка встречаются деревья этой породы, пораженные ложным трутовиком.

Высокой фаутистостью в дубняках характеризуется липа амурская. Почти все спелые и перестойные ее деревья имеют сердцевинную гниль, вызванную чешуйчатками.

Ильм и ясени маньчжурский в дубняках, как и в других формациях, нередко поражаются щетинистоволосым трутовиком.

Из разнообразных типов дальневосточных дубняков менее заражены дереворазрушающими грибами, вызывающими гнили растущих деревьев дуба, и наиболее производительны дубово-кедровый тип леса по крутым южным склонам (в Приморском крае) и маньчжурско-лещинный с липой и даурской березой по крутым и менее крутым склонам.

Видовой состав грибов-разрушителей мертвой древесины в дубняках довольно разнообразен. Наиболее распространены следующие виды: настоящий и плоский трутовики, березовая губка (на сухостойных березах даурской и белой), дубовая губка, лентит березовый, шерстистая и бархатистая кожистые губки, тонкокожистая губка, молочнобелый ирпекс, зонально-полосатый стереум и др. Весьма часто древесину стволов и ветвей сухостойных и валежных деревьев ильма и реже ясени маньчжурского разрушают ильмовики.

Дуб монгольский на юге Сахалина растет преимущественно в прибрежных полосах на горных склонах, но насаждений, которые принято называть дубняками, почти не образует. Один небольшой участок с преобладанием дуба монгольского все-таки удалось обнаружить и обследовать в Углегорском районе. Этот участок занимает среднюю часть юго-западного склона крутизной 35—40° (в окрестностях пос. Краснополье). В составе древостоя кроме дуба монгольского участвуют клен красивый и единично орех Зибольда. Ближе к подножию склона появляется примесь ильма горного. Стволы отдельных деревьев дуба на высоте 1,3 м в этой дубово-кленово-ореховой роще достигают 1 м в диаметре. Но вследствие низко начинающегося ветвления такие деревья могут дать лишь небольшой процент выхода деловой древесины; наряду с ними встречаются и стройные дубы с довольно тонкими стволами.

В описанной роще на разных древесных породах собрано 22 вида дереворазрушающих грибов из порядков афиллофоровые и агариковые. Здесь вызывают гнили растущих деревьев дуба трутовики серножелтый и настоящий, а также струпевиный стереум, а из разрушителей мерт-

вой древесины дуба — жестковолосистый стереум, темнопоровый трутовик и опущенная кожистая губка.

Орех Зибольда в этой роще сильно заражен ложным трутовиком, а клен красивый — ирпексовидным лейкофеллинусом.

Дуб курчавый наиболее обычен на Крильонском полуострове Сахалина. По мере движения к северу он встречается все реже, но у самой северо-восточной границы своего ареала образует небольшую рощу. Согласно А. И. Толмачеву (1956), дуб курчавый на север распространен до района Долинска (на восточном побережье) и Красногорска (на западном).

Обследованы три участка дубняков, образованных дубом курчавым. Первый из них, довольно значительный по площади, находится близ пос. Кузнецово на юге Крильонского полуострова. Это участок паркового дубняка с бархатом сахалинским и с примесью единичной вишни сахалинской. В просветах между деревьями ежегодно пышно разрастается травянистая аралия Шмидта. При беглом обследовании в 1953 г. на этом участке не обнаружено пораженных дереворазрушающими грибами живых деревьев дуба курчавого. Но пни и порубочные остатки на имеющейся здесь вырубке интенсивно разрушались обычными для дуба грибами-разрушителями мертвой древесины: жестковолосистым стереумом, бархатистой кожистой губкой и лентитом березовым.

На другом небольшом участке, находящемся несколько севернее предыдущего, недалеко от пос. Перепутье, дуб курчавый растет в смеси с кленом красным и диморфантом. Из обнаруженных грибов заслуживают внимания струповидный стереум и дубовый трутовик.

Третий участок (дубняк с каменной березой) находится около с. Стародубное, у северо-восточной границы ареала дуба курчавого. Дуб здесь оказался зараженным трутовиком Литшауэра и феллинусом обманчивым. Пни и мертвые стволы дуба разрушают преимущественно жестковолосистый стереум, темнопоровый трутовик, бархатистая кожистая губка и лентит березовый. Все они нередки и на сухобочниках в нижней части ствола растущих деревьев дуба. На пнях и валеже березы каменной на этом участке постоянно встречаются черrena одноцветная, бархатистая кожистая губка, лентит березовый, а также найдепы радиально-морщинистый трутовик и панус раковистый.

Березняки

Чистые березовые леса и леса с резким преобладанием березы в составе древостоя принято относить к березовой формации и называть березняками. Из древовидных берез Дальнего Востока березняки образуют главным образом каменная береза (в широком понимании) и большинство белых берез (маньчжурская, плосколистная, японская и Тауша). Остальные дальневосточные древовидные березы: желтая (ребристая), даурская (черная), Шмидта (железная) и Каяндера без вмешательства человека, как правило, березняков не образуют, и если они имеются, то занимают небольшие площади. В соответствии с изложенным, дальневосточные березовые леса подразделяются на две основные группы: каменноберезняки и белоберезняки.

Березняки занимают около 15,4% всей лесопокрытой площади Дальнего Востока, причем большая часть ее падает на долю каменноберезняков. Последние сосредоточены, главным образом, на Камчатке, где они являются господствующей лесной формацией, и на Сахалине. Каменноберезняки есть и в других районах Дальнего Востока, но занимают сравнительно небольшие площади, преимущественно на высокогорных склонах, промышленного значения не имеют и в фитопатологическом отношении почти не изучены.

Каменноберезняки, пронзающие на Камчатке, характеризуются значительной зараженностью дереворазрушающими грибами. Гниль растущих деревьев березы каменной вызывает, главным образом, ложный трутовик, но часто они поражаются также настоящим и плоским трутовиком и реже — березовой губкой и окаймленным трутовиком. Последние четыре вида грибов поселяются в первую очередь на отмерших частях растущих деревьев и затем постепенно продвигаются в живые ткани. Довольно часто деревья березы каменной поражаются грибом чага, о чем можно судить по его бесплодным грибным наростам. Древесину пней сухостойных и валежных деревьев березы каменной интенсивно разрушают многие грибы: пурпурный стереум, трутовики радиально-морщинистый, настоящий, плоский, окаймленный и кирпично-красный, березовая губка (на сухостойных деревьях), тонкокожистая и шерстистая губки, церрена одноцветная и др.

В составе древостоев камчатских каменноберезняков, преимущественно в центральной части полуострова, нередко в качестве примеси из лиственных пород участвуют береза японская, тополь душистый, рябина камчатская, из хвойных — лиственница охотская и ель аянская.

Растущие деревья березы японской в каменноберезняках Камчатки поражают ложный трутовик, но реже, чем березу каменную. Значительно чаще на живых деревьях березы японской по сравнению с каменной встречается березовая губка. Нередко живые деревья березы японской поражаются настоящим и изредка окаймленным трутовиками. На обеих березах довольно часто чага. Мертвую древесину березы японской в каменноберезняках разрушают грибы тех же видов, что и в белоберезняках Камчатки (см. ниже). Живые и сухостойные деревья тополя душистого поражают душистый и плоский трутовики. Кроме того, на мертвой древесине тополя в камчатских каменноберезняках обнаружены трутовики изменчивый и темнопоровый. Возбудители гнилей живых деревьев рябины камчатской в каменноберезняках не обнаружены. На стволах сухостойных деревьев этой рябины встречены душистый трутовик, опушенная кожистая губка и церрена одноцветная. Видовой состав дереворазрушающих грибов, поражающих живые деревья и мертвую древесину лиственницы и ели, и степень зараженности этих пород в камчатских каменноберезняках примерно таковы, как и в лесах, принадлежащих к формациям лиственничников и ельников, уже охарактеризованных выше.

Каменноберезовые леса верхнего пояса гор на Сахалине бедны дереворазрушающими грибами. Раскнистисто-ветвистые, сравнительно низкорослые деревья березы каменной в таких низкоплодных лесах, по существу рединах, характеризуются относительным здоровьем. В этих лесах ложный трутовик поражает ее гораздо реже, чем в ельниках и долнных смешанных лесах острова. На мертвых деревьях березы каменной обнаружены пока только настоящий трутовик и бархатистая кожистая губка. Несомненно разнообразнее видовой состав дереворазрушающих грибов, обнаруженных на березе каменной, в каменноберезняках со значительным участием в составе древостоя ели аянской и пихты сахалинской. Зараженность березы каменной в них больше, чем в чистых каменноберезняках. Значительно богаче видовой состав дереворазрушающих грибов березы каменной в долнных и горных елово-пихтовых лесах и в смешанных лиственных лесах с участием ели аянской и пихты сахалинской. Всего на Сахалине обнаружено 48 видов и форм грибов-возбудителей гнилей растущих деревьев и, главным образом, разрушителей мертвой древесины березы каменной.

Белоберезняки особенно много в Амурской области и в Хабаровском крае, а также в Камчатской области, на Сахалине и в Приморском крае, главным образом в северной его половине.

Белоберезняки в Приморском крае образованы березой маньчжурской. Чистые белоберезняки здесь сравнительно редки. Смешанные на-

саждения с преобладанием березы маньчжурской, обязанные своим происхождением, главным образом, пожарам и рубкам, также не занимают больших площадей.

Растущие деревья березы маньчжурской в березняках в основном поражаются теми же видами дереворазрушающих грибов, что и в других лесных формациях,— это различные виды чешуйчаток, вызывающие напленные гнили, затем ложный трутовик и, наконец, настоящий трутовик, инфицирующий живые деревья чаще всего через раны от огня. Нередко на стволах березы встречается чага, свидетельствующая о значительной зараженности деревьев грибом *Inonotus obliquus*. Чага попадает на березе маньчжурской в белоберезняках восточных склонов Сихотэ-Алиня (в Тернейском районе и южнее). Мертвая древесина березы маньчжурской, как и всех белых берез, очень быстро разрушается грибами. Видовой состав их примерно тот же, что и на этой березе в других лесных формациях и типах леса, производными которых являются соответствующие белоберезняки.

В Хабаровском крае, Амурской и отчасти в Магаданской областях белоберезняки состоят из березы плосколистной. Как и в Приморском крае, эти белоберезняки в большинстве случаев образовались в результате пожаров и в некоторых случаях вследствие вырубки хвойных пород.

Как показало фитопатологическое обследование, растущие деревья березы плосколистной в белоберезняках Хабаровского края и Амурской области поражаются, главным образом, чешуйчатками разрушающей, промежуточной и золотистой, а также ложным трутовиком. Нередко они поражаются и настоящим трутовиком. Сильно зараженной чешуйчатками названных видов оказалась береза плосколистная в белоберезняке с примесью лиственницы даурской, ели сибирской и пихты белокорой в долине р. Подхоронок (приток р. Уссури в нижнем ее течении). Учет по свежим пням показал, что 32% срубленных деревьев березы плосколистной было поражено этими грибами.

К главным разрушителям древесины пней, сухостойных и валежных деревьев березы плосколистной в белоберезняках Хабаровского края и Амурской области относятся трутовики настоящий, зимний и кирпично-красный, тонкокожистая губка, бархатистая, опушенная и шерстистая кожистые губки, церрена одноцветная, лезнаты березовый и трехцветный, схицефиллум обыкновенный и березовая губка (на сухостойных деревьях). Нередко мертвую древесину березы плосколистной поражает также окаймленный трутовик. В белоберезняках Хабаровского края мертвую древесину этой березы интенсивно разрушают также феллину-сглаженный, зональная кожистая губка, темнопоровый трутовик и др.

Белоберезняки из березы плосколистной и березы Каяндера в Магаданской области встречаются лишь изредка и на небольших площадях. В фитопатологическом отношении они совершенно не изучены.

На Камчатке белоберезники образует береза японская. В составе древостоя обычно участвуют осина, рябина камчатская, каменная береза, лиственница и ель. Растущие деревья березы японской меньше страдают от дереворазрушающих грибов, чем деревья березы каменной. Поражают их ложный и настоящий трутовик, березовая губка и реже трутовик окаймленный. Заметно заражены они и грибом *Inonotus obliquus*, бесплодные образования которого встречаются на стволах довольно часто. Растущие деревья осины в белоберезняках очень часто поражает осинный ложный трутовик и значительно реже плоский. Береза каменная в белоберезняках заражена теми же грибами, что и в камениоберезняках.

Мертвую древесину березы японской в белоберезняках Камчатки разрушают настоящий и окаймленный трутовики, березовая губка, опу-

пенная и зональная кожистые губки, тонкокожистая губка, пурпурный стереум и др.

На Сахалине белоберезняки сосредоточены, главным образом, в северной его части — севернее 50-й параллели. Встречаются они и южнее, но всем протяжением острова, но обычно на небольших площадях, чаще всего в низинных местоположениях. Сахалинские белоберезняки образовались большей частью вследствие пожаров и рубок.

Наиболее беден видовой состав дереворазрушающих грибов в белоберезняках северо-западной части Сахалина, обследованных в Рыбновском административном районе. Живые деревья поражают здесь, главным образом, ложный трутовик и несколько реже чага. Количество зараженных названными грибами деревьев березы Тауша в белоберезняке с примесью осины и лиственницы составляло на разных участках от 10 до 40%. Не менее сильно заражена осиновым ложным трутовиком на этих участках и осина. На сухостойных и валежных деревьях обеих пород обнаружены плоский трутовик, шерстистая кожистая губка и лентит березовый. Очень часто на сухостойных деревьях березы Тауша в большом количестве развиваются березовая губка и настоящий трутовик, а на валеже — тонкокожистая и реже бархатистая кожистая губки. Только на мертвой древесине осины здесь встречены трутовики темно-порový (*Bjerkandera adusta*) и радиально-морщинистый (*Inonotus radiatus*).

Виды грибов, поражающие растущие деревья березы Тауша и осины в белоберезняках более южных районов Сахалина, те же, что и в северо-западной части острова, но зараженность насаждений в среднем выше. Существенную роль в увеличении зараженности березы Тауша играет чешуйчатка золотистая, часто вызывающая здесь напенные гнили у растущих деревьев. Что же касается грибов-разрушителей мертвой древесины обеих пород, то видовой состав их тут несколько разнообразнее, чем в северных районах. Всего на березе Тауша на Сахалине обнаружено свыше 25 видов дереворазрушающих грибов афиллофоровых и агариковых.

Осинники

Общая площадь лесов с преобладанием в составе древостоя осины составляет лишь 0,33% лесопокрытой площади на Дальнем Востоке. Большая часть дальневосточных осинников, около 73% их площади, находится в Хабаровском крае и около 20% в Приморском. Остальная часть площади, занятой осинниками, приходится, главным образом, на долю Амурской (около 5%), Сахалинской и Камчатской областей. В Магаданской области осинники встречаются очень редко.

Живые деревья осины в осинниках, как и в других лесных формациях, повсюду поражает осиновый ложный трутовик. Зараженность осины этим трутовиком в Хабаровском крае достигает местами 80—90%, например, в Хехцирском опытном лесхозе. Осина в южной части Хабаровского края и в Приморском заражена осиновым ложным трутовиком в среднем на 30—50%. Примерно в такой же степени им заражены осинники северных районов Сахалина и на Камчатке. В южной части Хабаровского края у очень многих растущих деревьев осины обнаружено загнивание нижней части ствола. Гнили во всех случаях были напенные, внутренние, волокнистой структуры (коррозионный тип гниения) различной окраски: беловато-желтые и бурые. Основываясь на приведенной выше характеристике гнили предполагалось, что гниение вызвано чешуйчатками. Но последующие исследования показали, что поражение вызывает, главным образом, осиновый гриб — *Hypsizygus circinatus*, а также и другие грибы, возможно, из числа чешуйчаток. В результате

проведенного в бассейне Подхоренка специального обследования осиновых пней на свежих вырубках в осинниках разных типов установлено, что до рубки количество живых деревьев осины с напенной гнилью составляло в среднем 65,2%, при минимуме в 30,7% в долинном осиннике с примесью хвойных пород (кедра, ели сибирской) и максимуме в 86,5% в осиннике с примесью березы по склону. Как показали исследования, из большинства деревьев осины с напенной гнилью, а также из многих деревьев со стволовой гнилью, вызванной осиновым ложным трутовиком, могут быть выпилены деловые сортименты.

Живые деревья осины на Сахалине и на Камчатке нередко поражаются плоский трутовик, а молодые деревья в Хабаровском крае — опенок осенний.

Пин, сухостойные и валежные деревья осины повсеместно интенсивно разрушает темнопоровый трутовик. Обычно мертвую древесину осины разрушают трутовики настоящий, окаймленный и Трога. На валежных деревьях осины в южной части Хабаровского края, на Сахалине и на Камчатке часто встречаются жестковолосистый стереум и кирпично-красный трутовик. В Хабаровском крае и на Сахалине распространены также опушенная и зональная кожистые губки, пурпурный стереум и ленизит березовый, а в Приморском и Хабаровском краях кроме того бархатистая кожистая губка, схиофиллум обыкновенный и др.

Тополевники и чозенники

Леса с преобладанием в составе древостоя тополя произрастают большей частью в поймах рек. На долю их приходится около 1,1% лесопокрытой площади Дальнего Востока. Из семи дальневосточных видов тополя наиболее распространены и могут иметь промышленное значение, главным образом, т. душистый, а также т. Максимовича и отчасти т. корейский. Больше всего тополевников, образованных тополем душистым, имеется на Камчатке и в Магаданской области. Общая площадь тополевников на Камчатке около 46%, в Магаданской области — около 36% площади всех тополевников Дальнего Востока. Остальная площадь их (18%) распределяется следующим образом: на долю Хабаровского края падает около 12%, Амурской области — 3, Приморского края — 2 и Сахалинской области — около 1%. В северной части Хабаровского края и в северо-восточной части Амурской области тополевники образует также, как и на Камчатке и в Магаданской области, тополь душистый. В составе тополевых лесов участвуют чаще всего чозения и ива сахалинская, лиственница, ель и некоторые другие породы.

Площадь, занятая чозенниками на Дальнем Востоке, должным образом еще не установлена. Достоверно известно, что чистые чозенники и чозениево-тополевые леса на Камчатке занимают около 30—35 тыс. га (Стариков, Дьяконов, 1954) и примерно столько же в Магаданской области. В других краях и областях Дальнего Востока чозениевые леса занимают значительно меньшие площади.

Тополь душистый, т. Максимовича и т. корейский так же, как и чозения, при жизни сравнительно слабо поражаются дереворазрушающими грибами. Поэтому зараженность названных видов в тополевниках и чозенниках редко превышает 10—12% и только в отдельных случаях, в перестойных насаждениях, достигает 30—50%.

На отмирающих деревьях тополя душистого в тополевниках и чозениево-тополевых лесах Камчатки встречаются настоящий, плоский и душистый трутовики. Эти же грибы, а также темнопоровый трутовик выступают здесь и в качестве разрушителей мертвой древесины тополя. На ней встречен и трутовик изменчивый. Грибы, поражающие живые

деревья и разрушающие мертвую древесину чозении, на Камчатке пока не выявлены.

В Магаданской области обследован участок чозениево-тополевого леса с березой Каяндера в долине р. Анадырь. Наиболее распространенным возбудителем гнили отмирающих, сухостойных и валежных деревьев тополя душистого оказался душистый трутовик. Живые деревья чозени этого участка поражены изредка золотистой чешуйчаткой, ложным и пенообразным трутовиками. На усыхающих деревьях чозени нередко встречаются настоящий, плоский и душистый трутовики. Они же и разрушают мертвую древесину чозени. На сухостойных деревьях березы Каяндера обнаружен темнопоровый трутовик, а на пне этой породы — душистый трутовик.

В северной части Хабаровского края — в Охотском и Аяно-Майском районах — живые деревья тополя в тополевиниках и чозениево-тополевых лесах поражает изредка, как и в смежной Магаданской области, ложный трутовик; на сухостойных и валежных деревьях тополя душистого здесь чаще встречается плоский трутовик и несколько реже настоящий и душистый трутовики. В этих районах в смешанных чозениево-тополевых лесах чозению изредка поражает ложный трутовик, а мертвые деревья этой породы разрушают темнопоровый, настоящий и плоский трутовики.

В Приморском крае, в южной части Хабаровского края и в юго-восточной части Амурской области тополевики образованы тополем душистым, т. Максимовича и реже т. корейским, а на Сахалине — только т. Максимовича. В составе этих тополевишков участвуют в той или иной степени почти все древесные породы, собственные длинным хвойно-широколиственным лесам. Доминирование тополя Максимовича и т. корейского обуславливается во многих случаях не преобладанием их деревьев, а большим запасом древесины при незначительном числе на единицу площади насаждения. Нередко также эти тополя образуют насаждения вместе с чозенией. Чистые тополевики из тополя корейского и особенно из т. Максимовича встречаются редко, и занятые ими участки обычно бывают небольшие по площади.

Тополь душистый в южной части Хабаровского края и в Приморском крае поражают те же грибы, что и в северной части Хабаровского края. Но из разрушителей мертвой древесины его в дендрарии ДальНИИЛХ (г. Хабаровск) встречены жестковолосистый и зонально-полосатый стереумы, трутовики Трога и темнопоровый, шерстистая кожистая губка, лентит березовый и др.

Живые деревья тополя Максимовича в Хабаровском крае изредка поражает плоский трутовик. Мертвую древесину его разрушают жестковолосистый и зонально-полосатый стереумы, табачная гименохета, настоящий и плоский трутовики, церрена одноцветная и схиофиллум обыкновенный. В южной части Приморского края нижнюю часть стволов растущих деревьев тополя Максимовича иногда поражают кленовый и плоский трутовики, а также чешуйчатка золотистая. Разрушают древесину сухостойных и валежных деревьев тополя Максимовича в тополевиниках Приморского края трутовики Трога, настоящий, плоский, горбатый и окаймленный, лентит японский, схиофиллум обыкновенный и др. На живых деревьях т. корейского грибы пока не обнаружены, но на валежных деревьях в Тернейском районе Приморского края в пойменном тополево-чозеневом лесу найдены трутовики Трога и плоский, бархатистая кожистая губка. На этом же участке тополево-чозеневом леса на сухостойной чозении найден настоящий трутовик, а на валежных деревьях — темнопоровый трутовик и бархатистая кожистая губка.

В чистом чозенике с покровом из крапивы в Опытном лесхозе (Южное Приморье) живые деревья чозени поражают душистый труто-

вник, а древесину мертвых, преимущественно валежных деревьев разрушает, главным образом, трутовик Трога. В Хабаровском крае в пойме р. Горин на сухостойной чозении обнаружен пенообразный трутовик, а на валежных деревьях чозении — зонально-полосатый стереум и настоящий трутовик.

На Сахалине тополь Максимовича распространен почти по всему острову, преимущественно в долинах относительно крупных рек, где часто преобладает в составе древостоя лиственных лесов. На севере Сахалина тополь Максимовича встречается редко. Чистые тополевики и леса с преобладанием в составе древостоя тополя Максимовича наиболее характерны для долины р. Тымь и в меньшей степени для долины р. Поронай (Толмачев, 1956).

В тополениках Сахалина (преимущественно в долинах рек Тымь, Поронай, Исара) живые деревья тополя поражаются трутовиками преимущественно душистым и плоским и реже — Литшауэра и бугорчатым. В качестве разрушителей мертвой древесины тополя чаще всего здесь выступают трутовики настоящий, плоский, душистый, Трога, опушенная и зональная кожистые губки, реже трутовик краснеющий, вешенка и др.

Дереворазрушающие грибы чозении и зараженность ими чозенников на Сахалине пока еще не выявлены.

Ивняки и ольшаники

Ивняки, ивово-ольховые и ольхово-ивовые заросли и рощи, а также чистые ольшаники из ольхи волосистой характерны для пойм большинства горных рек Дальнего Востока, в пределах распространения лесной растительности. Они обычно занимают наиболее сырые, затененные участки пойм, песчаные и галечные отмели. На несколько более повышенных участках пойм ивы и ольха волосистая часто растут совместно с другими породами или составляют небольшую примесь в долинных лесах других типов.

В Приморском и Хабаровском краях, в Сахалинской и Камчатской областях спелые и перестойные ивняки, образованные древовидными ивами, ивово-ольховые и ольхово-ивовые заросли и рощи повсюду сильно заражены дереворазрушающими грибами*. Меньше заражены ими чистые ольшаники и ольхово-тополевые леса, произрастающие на дренированных почвах.

На Камчатке живые деревья ивы сахалинской поражают преимущественно трутовики ложный, душистый и краснеющий. Последние два гриба поселяются в первую очередь на отмирающих частях дерева, где к ним иногда присоединяется и настоящий трутовик. Древесину сухостойных и валежных деревьев ивы сахалинской на Камчатке разрушают трутовики настоящий, горбатый, душистый, плоский, краснеющий, церрена одноцветная, пурпурный стереум, табачная гименохета и реже другие грибы. Растущие деревья ольхи волосистой на Камчатке часто поражает ложный трутовик, а на отмирающих нередко встречаются настоящий, плоский и окаймленный трутовики. Последние три вида, а также тонкокожистая губка, кирпично-красный и радиально-морщинистый трутовики — обычные разрушители мертвой древесины ольхи волосистой на Камчатке.

В Приморском крае и в южной части Хабаровского древовидные ивы (роснстая, корзиночная и другие, за исключением сердцевидно-

* В Магаданской области дереворазрушающие грибы древовидных ив и ольхи волосистой еще не изучались.

листной) в старых зарослях сильно заражены ложным и душистым трутовиками, чешуйчаткой золотистой и трутовиком краснеющим, реже они поражаются плоским трутовиком и лишь изредка — щетиноволосым трутовиком и зимним грибом. Древесину сухостойных и валежных деревьев разрушают трутовики настоящий, плоский, душистый, темнопоровый, Трога и буровато-желтый, бархатистая и опушенная кожистые губки, черrena одноцветная, молочно-белый ирпекс, схиофиллум обыкновенный и др. Очень заражена и ольха волосистая в нвоо-ольховых и ольхово-ивовых зарослях и в ольшаниках, произрастающих на заболоченных почвах. Зараженность ольхи волосистой на таких участках достигает местами, например в Опытном лесхозе (Южное Приморье), 90%. Наиболее распространены здесь у растущих деревьев ольхи коричневая, бурая или красновато-бурая гнили, вызванные чешуйчаткой ольховой. Реже, но все-таки довольно часто ольху волосистую поражает и ложный трутовик. Очень часто в стволах живых деревьев ольхи волосистой имеются местные гнили, связанные с гнилыми заросшими и обломанными незаросшими сучками. Эти гнили вызываются различными грибами: ложным трутовиком, чешуйчаткой, настоящим трутовиком, трутовиком Буллияра и др. В дальнейшем местные гнили переходят в обычные ствольные. Мертвую древесину ольхи волосистой в Приморском крае и в южной части Хабаровского края разрушают радиально-морщинистый, темнопоровый, настоящий, плоский, горбатый и окаймленный трутовики, тонкокожистая губка, шерстистая, бархатистая и опушенная кожистые губки, зонально-полосатый и пурпурный стеркумы, молочно-белый ирпекс, схиофиллум обыкновенный и некоторые другие грибы. Изредка на сухостойных деревьях ольхи волосистой встречается ольховый трутовичок.

Ивняки и ольшаники более северных районов Хабаровского края обследованы еще недостаточно. Но и здесь выявлена частая поражаемость древовидных ив ложным и душистым трутовиками. На мертвых деревьях ив обнаружены настоящий, плоский и буровато-желтый трутовики, трутовик краснеющий, бархатистая и опушенная кожистые губки, молочно-белый ирпекс и другие грибы. Живые деревья ольхи волосистой поражает ложный трутовик, а древесину сухостойных и валежных деревьев разрушают трутовики радиально-морщинистый, окаймленный, Буллияра, зимний, тонкокожистая и шерстистая кожистая губки, схиофиллум обыкновенный и др.

Ольшаники Амурской области в фитопатологическом отношении обследованы слабо, а ивняки обследованнем почти не затронуты. Живые деревья ольхи волосистой в Амурской области сильно заражены чешуйчаткой, видовой принадлежность которой еще не установлена. Отмирающие деревья ольхи здесь нередко поражает трутовик Буллияра. На сухостойных и валежных деревьях ольхи волосистой обнаружены ольховый трутовичок, трутовики Буллияра, радиально-морщинистый, опушенная кожистая губка, молочно-белый ирпекс и др. На отмирающих ивах часто встречаются трутовики краснеющий, тиромицес молочно-белый, а также бархатистая кожистая губка.

Дереворазрушающие грибы ивняков и ольшаников на Сахалине изучены лучше, чем на материковой части Дальнего Востока. Обследованнем охвачены произрастающие в поймах рек и небольших речек ивовые заросли (преимущественно из ивы сахалинской), рощи ивы Урбана, ольшаники из ольхи волосистой с примесью ивы сахалинской и ильма долинного, нвоо-ольховые заросли с ясенем маньчжурским, ильмом долинным и горным, нередко с единичной или со значительной примесью тополя Максимовича и реже с примесью ольхи Максимовича. Все эти леса Сахалина сильно заражены дереворазрушающими грибами. Более старые деревья ивы сахалинской и ольхи

волосистой в них больше всего страдают от ложного трутовика. Иву сахалинскую очень часто поражают чешуйчатка золотистая, трутовики душистый, краснеющий, реже настоящий и изредка серножелтый и чешуйчатый. Ольху волосистую нередко поражают чешуйчатка промежуточная (Ланга) и разрушающая, настоящий, плоский и окаймленный трутовики, трутовик Буллияра и краснеющий. Тополь Максимовича и нльмовые в меньшей степени подвергаются гниению на корню, чем ольха волосистая и ива сахалинская. Тем не менее, тополь Максимовича здесь нередко поражается душистым, плоским и настоящим трутовиками. Внутреннюю гниль ствола и ветвей у нльмов и у ясеня вызывает, как и всюду на Дальнем Востоке, щетинистоволосый трутовик.

Древесину сухостойных и валежных деревьев ивы сахалинской и ольхи волосистой на Сахалине разрушают трутовики темнопоровый, настоящий, окаймленный, плоский, радиально-морщинистый, изменчивый, кирпично-красный, краснеющий и Буллияра (только на ольхе); бархатистая, шерстистая, опушенная и зональная кожистые губки, черена одноцветная, зонально-полосатый и пурпурный стереумы, схицефиллум обыкновенный и др. На Сахалине на ольхе волосистой встречаются и ольховый трутовничок.

Ива Урбана, нередко образующая на Сахалине небольшие чистые рощи на отменях и в прирусловой части пойм или господствующая в составе насаждений на некоторых участках пойменных лесов, значительно меньше ивы сахалинской заражена дереворазрушающими грибами. Живые деревья этой ивы поражают трутовики серножелтый, душистый, чешуйчатый, краснеющий и феллипус ивовый. На сухостойных и валежных деревьях обнаружены трутовики плоский, изменчивый, душистый, Трога и краснеющий, зимний гриб, а также некоторые другие виды дереворазрушающих грибов.

О ПОРАЖЕНИИ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИМИ ГРИБАМИ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, ПОСТРОЕК И СООРУЖЕНИЙ

Дереворазрушающие грибы на Дальнем Востоке, вызывая гниение заготовленной древесины в лесу и на складах, деревянных конструкций зданий и сооружений различного назначения, телеграфных и телефонных столбов и железнодорожных шпал, наносят очень большой ущерб народному хозяйству. Ущерб выражается в потере сотен тысяч кубометров деловой древесины, исчисляемый в миллионах рублей.

В первый же год хранения круглые лесоматериалы хвойных и в особенности лиственных пород подвергаются инфицированию, а если не приняты надлежащие меры, то и поражению различными дереворазрушающими грибами, большинство которых являются и интенсивными разрушителями сухостойных и валежных деревьев в лесу. Кедровые, еловые и лиственные круглые лесоматериалы уже в первом теплом сезоне оказываются частично пораженными пениофорой гигантской, розоватым трутовиком, столбовым грибом и схицефиллумом обыкновенным. Пениофора гигантская в некоторые годы поражает почти все бревна хвойных пород и в первую очередь кедр корейского; розоватый трутовик — преимущественно еловые и лиственные бревна. Уже в конце первого теплого периода хранения на торцах большинства пораженных бревен образуются плодовые тела названных грибов. Как показали исследования в Оборском леспромхозе (в Хабаровском крае), в некоторых штабелях количество бревен или сибирской с развинувшимися на торцах плодовыми телами розоватого трутови-

жа достигало 15,4% общего их количества в штабеле, но в среднем зараженность еловых и лиственничных бревен этим грибом не превышала 3—5%. На втором и третьем годах хранения бревен хвойных пород в лесу и на складах зараженность их резко повышается, и видовой состав грибов, вызывающих гниение древесины, становится более разнообразным. В это время на торцах и боковой поверхности круглых лесоматериалов встречаются плодовые тела почти всех видов грибов, разрушающих в лесу древесину валежных деревьев соответствующих пород. Многие грибы, разрушающие древесину на складах,— одновременно опасные разрушители деревянных конструкций зданий и сооружений.

В первый же теплый период хранения особенно сильно поражается грибами и интенсивно разрушается заготовленная древесина березы и других безъядровых лиственных пород; в березовом кругляке развивается мраморовидная гниль. Если не приняты меры предохранения, все 100% круглых лесоматериалов березы к осени переходят из категории деловых в дровяную. Особенно интенсивно разрушается древесина белых берез (маньчжурской, плосколистной, Тауша и др.) и березы даурской. Пораженными грибами-возбудителями мраморовидной гнили оказываются и все круглые лесоматериалы осины и липы, но разрушение их протекает медленнее, чем березовых лесоматериалов. Мраморовидную гниль вызывает целый комплекс дереворазрушающих грибов, перечень которых уже дан выше при характеристике разрушителей мертвой древесины соответствующих пород. Относительно большую стойкость к развитию гнилостных процессов в первый теплый период хранения проявляет древесина некоторых ядровых лиственных пород: дуба монгольского, нльма (долнинного и горного), ореха маньчжурского, диморфанта и других, заготовленная из здоровых деревьев. Почти совсем не поражается в первый теплый период хранения древесина ясеня маньчжурского и бархата амурского.

Особенно большой ущерб различным постройкам наносит небольшая группа так называемых домовых грибов, интенсивно разрушающих деревянные конструкции зданий и сооружений. Известны случаи, когда деревянные перекрытия во вновь построенных зданиях в Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре, Биробиджане, Владивостоке, Уссурийске, Южно-Сахалинске, Корсакове, Невельске через 1—3 года после сдачи в эксплуатацию оказались сильно поврежденными домовыми грибами и нуждались в капитальном ремонте. Случалось, что деревянные перекрытия были поражены грибами еще до сдачи их в эксплуатацию. Вместе с тем в городах Дальнего Востока есть немало зданий, простоявших 70 лет и более, деревянные части которых хорошо сохранились.

На капитальный противогрибной ремонт ежегодно затрачиваются сотни миллионов рублей и огромное количество деловой древесины, которые могли бы быть использованы на новое строительство.

Видовой состав грибов, встречающихся на древесине в постройках и сооружениях на Дальнем Востоке, весьма разнообразен. Обнаружено свыше 50 видов грибов, большинство которых разрушает мертвую древесину хвойных пород в лесу и лесоматериалы на лесных складах.

О ПОЛЬЗЕ, ПРИНОСИМОЙ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИМИ ГРИБАМИ

По сравнению с вредом, наносимым дереворазрушающими грибами, польза от них не так уж велика. Однако нельзя не признать, что они играют и определенную положительную роль.

Прежде всего следует отметить их важное значение на Дальнем Востоке как «сапштаров тайги», очищающих перестойные девственные леса от сухостоя и валежа, а эксплуатируемые леса — от пней и порубочных остатков. Разрушая мертвую древесину в лесу, грибы способствуют ускорению процесса ее минерализации и тем самым играют важную роль в почвообразовании. Сапрофитные дереворазрушающие грибы, неопасные для растущих деревьев, поселяясь на усохших сучьях, ускоряют процесс очистки от них ствола и тем самым улучшают условия его формирования. Во всем этом проявляется положительная роль рассматриваемых грибов в условиях экстенсивного лесного хозяйства на Дальнем Востоке.

Некоторые из дереворазрушающих грибов используются в медицине. К ним относятся черный березовый гриб-чага и лиственничная губка. Водный настой чаги применяется в медицине как целебное средство при раковых заболеваниях.

Лаборатория новых антибиотиков Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, занимающаяся разносторонним изучением чаги, получила из нее в 1951 г. лечебный препарат, названный «БИН-чага». При этом разработаны две лекарственные формы его: густой экстракт (концентрат) и таблетки (Якимов, Булатов, Березина, 1957). Основываясь на результатах клинических испытаний препарата «БИН-чага», Ученый совет Министерства здравоохранения СССР разрешил применение этого препарата при раковых заболеваниях, а также для лечения больных язвенной болезнью. Утвержденное название препарата — экстракт из березового гриба (чага).

На Дальнем Востоке чага на живых деревьях березы встречается повсеместно в пределах зоны хвойно-широколиственных лесов и южной подзоны зоны хвойных таежных лесов. При обследовании дальневосточных лесов чагу находили на березах желтой, каменной, маньчжурской, плосколистной, японской (на Камчатке), Тауша (на Сахалине). Чаще всего чага развивается на стволах березы каменной, затем березы желтой и несколько реже — на стволах белых берез. На материковой части Дальнего Востока и на Сахалине чагу чаще всего находили в горных елово-пихтовых лесах с каменной березой, несколько реже — в смешанных хвойно-широколиственных и широколиственных лесах, а также в каменноберезняках. Значительно реже чага встречалась в белоберезняках и лиственнично-белоберезовых лесах.

Помимо использования для лечебных целей чага на Дальнем Востоке и в Сибири имеет и другое применение. Охотники и работники экспедиций, а также население, живущее в лесах, иногда пользуют чагой для заварки вместо чая, главным образом кусочками, взятыми из наружного темноокрашенного слоя. При этом чага почти не придает кипятку какого-либо вкуса, за исключением вяжущего, а лишь окрашивает его в коричневый цвет.

Плодовые тела лиственничной губки в фармацевтической практике называют «Агарикус альбус». С древних времен они использовались для приготовления лекарств, применяющихся против различных болезней.

В настоящее время из плодовых тел лиственничной губки изготовляют препараты, применяющиеся против изнурительных потов при туберкулезе, в качестве кровоостанавливающего средства и как слабительное.

Плодовые тела лиственничной губки содержат в себе большое количество разных смол — до 70—80% сухого веса, причем в более старых плодовых телах смол содержится больше, чем в молодых. Особенно много, до 35—40%, содержится в них так называемой красной смолы, которая, согласно С. Е. Землинскому (1958), обладает сильным слабительным действием. Но основным действующим нача-

лом лекарственных средств,готавливаемых из «Агарикуса», считают белую смолу, называемую агаричиновой кислотой. В плодном теле лиственничной губки агаричиновой кислоты содержится 14—15% сухого веса его.

В XVIII и XIX столетиях Россия являлась основным поставщиком «Агарикуса» в Западную Европу. В начале текущего столетия заготовка лиственничной губки была начата и в Сибирь.

На Дальнем Востоке плодовые тела лиственничной губки до последнего времени не собирались. Между тем в дальневосточных лесах они встречаются довольно часто как на живых, так и на недавно усохших деревьях лиственниц различных видов; нередко их можно встретить и на лиственничных пнях, на лесосеках десятилетней (примерно) давности рубки. На Дальнем Востоке лиственничная губка распространена повсюду в лиственничных лесах и в лесах с участием лиственницы в составе древостоя. Плодовые тела лиственничной губки часты в спелых и перестойных лиственничниках южных частей Амурской области и Хабаровского края, северной части Приморского края и на Сахалине, а также и в лиственничниках Камчатки, произрастающих в долине р. Камчатка.

Плодовые тела некоторых дереворазрушающих грибов съедобны и являются при этом неплохим пищевым продуктом*. Дубовый ежевик считается одним из лучших съедобных грибов в Северо-Восточном Китае, где его употребляют свежим, а в сухом виде в большом количестве заготавливают впрок. Там его называют «обезьянья голова». Отличным съедобным грибом у немцев считается спарассис курчавый. Его можно употреблять в пищу как свежим, так и в сушеном виде. Хорошим съедобным грибом считается чешуйчатый трутовик, который используют также свежим и сушеным. В последнем случае для приготовления пищи его лучше употреблять измельченным в порошок. Вполне съедобны также молодые плодовые тела серножелтого трутовика, но только в свежем виде. Все эти грибы из порядка афиллофоровые.

Значительно больше видов дереворазрушающих грибов со съедобными плодовыми телами в порядке агариковые. Из них в первую очередь может быть назван опенок осенний, широко известный как хороший съедобный гриб; его употребляют в свежем и сушеном виде, а также солят и маринуют. Очень хороши (маринованные) липовики или ольховики. Они вполне пригодны как свежие, так и сухие. Растут липовики на стволах сухостойных и валежных деревьев преимущественно липы и ольхи, но нередко встречаются и на других лиственных породах. Широко известны дальневосточникам ильмовики (ильмаки) — съедобные грибы, растущие на стволах и ветвях сухостойных и валежных ильмов, на валежных стволах ясеня маньчжурского и реже на других лиственных породах. Используются в пищу у них только шляпки, ножки у ильмовиков сильно волокнисты и поэтому в пищу не идут. К хорошим съедобным грибам относятся также зимний гриб и опенок летний. У них используются только шляпки в свежем виде. Зимний гриб пригоден и для сушки. Съедобными считаются и другие дереворазрушающие грибы из порядка агариковые: чешуйчатка золотистая или ивник, вешенки, чесночный гриб. Чесночный гриб имеет характерный запах чеснока, а поэтому используется в качестве приправ к различным блюдам. При варке запах теряется, но при сушке сохраняется. В связи с этим чесночный гриб употребляется в пищу в невареном виде: сушеным или свежим.

* Цветные рисунки и описания съедобных дереворазрушающих грибов приведены Л. Н. Васильевой ранее (1971).

Липовики, ильмовики и зимний гриб есть смысл разводить искусственно. С этой целью нужно уложить на почву стволы или толстые ветви деревьев, излюбленные этими грибами. Затем их следует заразить спорами или грибницей соответствующих видов грибов. Плодовые тела начнут появляться через 2—3 года после заражения древесины. Чтобы древесина не пересыхала, ее следует класть в более влажных, но не заболоченных участках и при необходимости прикрывать опавшими листьями или мхом. Для искусственного разведения названных грибов с успехом могут быть использованы порубочные остатки соответствующих древесных пород. Таким же образом легко разводится и опенок осенний, но он опасен для деревьев и поэтому в лесных условиях следует воздерживаться от его разведения.

В заключение следует отметить весьма слабую изученность полезных свойств дереворазрушающих грибов. Разностороннее, углубленное изучение грибов данной группы в указанном направлении несомненно откроет значительно более широкие возможности для их использования в медицине и домашнем хозяйстве.

Глава IV

ВИДЫ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ,
ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ
И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Перечень видов дереворазрушающих грибов, собранных на Дальнем Востоке, дается не в виде списка, а в двух таблицах, в которых указаны распространение и специализация их. В табл. 5 приведены дереворазрушающие грибы основных лесобразующих пород. В табл. 6 даны виды грибов, обнаруженные на сопутствующих породах деревьев и некоторых кустарниках, в ней большинство видов повторяется, но есть и такие, которые не встречаются на основных лесобразующих породах, их 12.

Число дереворазрушающих грибов очень неравномерно распределяется по порядкам и семействам. По обилию видов резко выделяется сем. Polypogaceae (трутовиковые), к которому относится наибольшее число видов дереворазрушающих грибов — свыше 130, т. е. больше половины всех видов из порядка Aphyllophorales (афиллофоровые). В сем. Corticiaceae (кортициевые) 30 видов, в сем. Hymenochaetaceae (ежовиковые) — 32, в остальных четырех семействах по 6 видов в одном — 2. Среди агариковых (пор. Agaricales) резко выделяется по числу дереворазрушающих грибов сем. Tricholomataceae (трихоломовые) с 49 видами, в сем. Strophariaceae (строфариевые) 15 видов, в остальных семействах не более чем по 5 видов.

В таблицах семейства из порядка афиллофоровые расположены не по системе. На первом месте, так же как и в написанной Л. В. Любарским главе V, стоит самое большое сем. Polypogaceae, которому принадлежит большинство наиболее опасных разрушителей древесины стволов и корней живых деревьев. Рода и виды в пределах семейств также расположены не по системе, а по алфавиту. Семейства из порядка агариковые расположены по системе, наиболее богатое дереворазрушающими грибами сем. Tricholomataceae стоит первым. Поскольку таблицы заменяют список видов, в них приведены и авторы латинских названий дереворазрушающих грибов.

Таблицы составлены преимущественно на основе материалов Л. В. Любарского и дополнены видами, собранными и опубликованными Э. Х. Пармasto (1963) и Т. Л. Николаевой (1963) для Камчатки, Л. Н. Васильевой, М. М. Назаровой (1967), Л. Н. Васильевой (1973) и М. М. Назаровой (1970) — для Приморья.

Наибольшее количество видов сем. Polypogaceae указано для Приморского края — 106; для Сахалинской области — 88, для Хабаровского края — 70, для Амурской области — 69, для Камчатской — 41 и для Магаданской только 29, что объясняется в значительной степени очень слабой изученностью микофлоры последней области. Как видно из табл. 5 и 6, грибы имеют очень разную широту специализации, растут на разном числе родов древесных пород. На всех без исключения деревьях, принадлежащих 19 родам, обнаружен опенок настоящий. К широко специализированным видам, растущим на живых деревьях, принадлежат также трутовики плоский, окаймленный, настоящий и серножелтый. Только на хвойных породах из трутовиковых обнаружено 46 видов грибов, или 31%, только на

Таблица 5

Таблица 5

Продолжение табл. 5

[illegible]

Семейство, вид	Распространение	Субстрат	Лиственные	Сосна	Кедр	Ель	Пихта	Дуб	Орех	Ильм	Граб	Клен	Липа	Ясень	Берёза	Ольха	Тополь	Осица	Ива	Чозения	Берёза
<i>P. varius</i> Fr. т. изменчивый	ПХАСМК	сс, вс, вв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polystictus circinatus</i> (Fr.) Karst. var. <i>triqueter</i> Bres. т. слюный	ПС	рс, сс, п	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. tomentosus</i> Fr. т. войлочный	ПАС	рс	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poronidulus conchifer</i> (Schw.) Murr. т. бокальничконосый	ПХС	сс, св	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudotrachetes gibbosa</i> (Pers.) Bong. et Sing. т. горбатый	ПХАК	ус, сс, вс, б, п	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pyrenopeziza cinnabarinus</i> (Jacq.) Karst. т. кирпично-красный	ПХАСК	сс, вс, вв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. sanguineus</i> (L.) Murr. т. кроваво-красный	ПС	вс, п	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spongipellis ittschaueri</i> Lohw. т. литшауэра	ЛХАС	рс, сс, вс, св	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>S. spumeus</i> (Fr.) Pat. т. пенообразный	ПХАСМК	рс, сс, вс, б	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trametes suaveolens</i> (Fr.) Fr. т. душистый	ЛХАСМК	ус, сс, вс, п, св, вв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tyromyces albellus</i> (Peck.) Bond. et Sing. тиромияс беловатый	ХАСМК	сс, вс	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. albidus</i> (Schaeff.) Donk т. белый	ПС	сс	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. caesioides</i> (Schrad.) Murr. т. голубовато-серый	ПХСК	сс, вс, п, вв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. cinerascens</i> (Bres.) Bond. et Sing. т. сероватый	П	вс	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. floriformis</i> (Quel.) Bond. et Sing. т. цветковидный	П	вс	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. fragilis</i> (Fr.) Donk т. ломкий	ПС	сс	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение табл. 5

[illegible]

Продолжение табл. 5

Семейство, вид	Распространение	Субстрат	Лиственничная	Сосна	Кедр	Ель	Пихта	Дуб	Орех	Ильм	Трап	Клен	Липа	Береза	Ольха	Тополь	Осина	Ива	Чозения	Бархат
<i>M. ochraceus</i> (Fr.) Pat. м. охристый	ИХ, АСКМ	сс, вс, вв																+		
<i>M. rhois</i> (Schw.) Nikol. м. сухоховой	ЛХ	сс, вс, п																		
<i>Myroliodonoides adustum</i> (Schw.) Nikol. микоптодонидес дымчатый	ПХА	вс																		
<i>M. vassiljevae</i> Nikol. ежовик Васильевой	ПСК	вс, вв																		
<i>Odontia aspera</i> (Fr.) Bourd. et Galz. одонция шероховатая	СК	вс																		
<i>O. arguta</i> (Fr.) Quel. о. острошиповатая	П	сс																		
<i>O. barba jovis</i> Fr. о. бородастая	ПСК	вс, вв																		
<i>O. breviseta</i> (Karst.) Erikss. о. короткощетинистая	СК	вс																		
<i>O. crustosa</i> Quel. о. корковая	ПХ, АСК	вс, вв																		
<i>O. seligera</i> (Fr.) Mill. о. щетинконосная	ПАС	сс																		
<i>O. stipata</i> (Fr.) Quel. одонция скученношиповатая	СК	вс																		
<i>Radulum licentii</i> (Pil.) Nikol. радулум Лицента	ПС	рс, сс																		
<i>R. mutatum</i> (Peck.) Nikol. р. изменчивый	П	вс																		
<i>R. orbiculare</i> Fr. р. округлый	ПСК	вс																		
<i>Sarcodonitia siredon</i> (Pers.) Nikol. саркодонития узкозубчатая	ПК	вс																		
<i>Sclerodon strigosus</i> (Fr.) Karst. склеродон щетинистый	П	сс, вс																		

Сем. Clavariaceae — рогатиковые

Продолжение табл. 5

[illegible]

золотисто-желтая чешуйчатка

Виды дереворазрушающих грибов, их распространение и специализация на кустарниках плодовых и сопутствующих древесных породах Дальнего Востока

Семейство, вид	Распространение	Субстрат	Кодовый сгибник	Видия	Яблоня	Аматник	Диморфизм	Сирень	Бузина	Жимолость
Порядок Aphyllophorales — афиллофоровые										
Сем. Polyporaceae — трутовиковые										
<i>Bjercandera adusta</i> (Willd.) Karst.	П	вс	—	+	—	—	—	—	+	—
трутовик темнопоровый										
<i>Coriolus versicolor</i> (Fr.) Quel.	ПХС	вс, п	—	—	+	—	—	+	—	—
бархатистая кожистая губка										
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Fr.) Schroet.	ПХ	сс, вв	—	—	+	—	+	+	—	—
трутовик неровный										
<i>D. dickinsii</i> (Berk.) Bond. т. Дикинза	П	вс, п	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fomitopsis maackiae</i> Bond. et Ljub.	ПХА	сс, вс, св, вв	—	—	—	—	—	—	—	—
т. макиевый										
<i>F. odoratissima</i> (Bond.) Bond.	П	рс, ус	—	+	—	—	—	+	—	—
т. благоухающий										
<i>F. ohimensis</i> (Burr.) Murr. т. огайский	П	сс, п	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>F. pinicola</i> (Fr.) Karst. т. окаймленный	СК	сс, п	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>F. subrosea</i> (Weir.) Bond. et Sing.	СК	сс	+	—	—	—	—	—	—	—
т. розоватый										
<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Fr.) Karst.	С	сс	+	—	—	—	—	—	—	—
столбовой гриб										
<i>Gloeoporus amorphus</i> (Fr.) Clem.	К	вв	+	—	—	—	—	—	—	—
глеопорус бесформен- ный										
<i>Harporpilus nidulans</i> (Fr.) Karst.	ПАСК	вв	—	—	—	—	—	—	+	—
трутовик рвственно-жел- тый										
<i>Hirschioporus abietinus</i> (Dicks.) Donk	СК	сс	+	—	—	—	—	—	—	—
еловая кожистая губка										
<i>H. fusco-violaceus</i> (Fr.) Donk	К	вс	—	—	—	—	—	—	—	—
темно-фиолетовая кожи- стая губка										
<i>Leucophaea irpicoides</i> (Bond.) Bond. et Sing.	П	рс	—	—	+	—	—	—	—	—
лейкофеллинус ирпексо- видный										
<i>Oxyporus populinus</i> (Fr.) Donk	П	рс	—	—	+	—	—	—	—	+
трутовик кленовый										
<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	СК	рс, п	—	—	—	—	—	—	—	—
т. Швейница										
<i>Phellinus baumii</i> Pil. т. Баума	ПХ	рс	—	—	—	—	—	+	—	+
<i>Ph. pomaceus</i> (Pers.) Maire	ПХАС	рс	—	—	—	—	—	—	—	—

Семейство, вид	Распростра- нение	Субстрат	Кедровый стланник	Вяшня	Яблоня	Акацик	Диморфант	Сирень	Бузина	Жимолость
т. сливовый <i>Ph. punctatus</i> (Fr.) Pil. т. обманчивый, точеч- ный	ПХАС	рс	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Ph. ussuriensis</i> Bond. et Ljub. т. уссурийский	П	п, ч	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Polyporus alveolarius</i> (DC.) Bond. et Sing. т. ячеистый	П	сс, вс, вв	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Polyporus brumalis</i> (Pers.) Fr. т. зимний	ПС	сс, вв	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>P. squamosus</i> Fr. т. чешуйчатый	ПС	сс	—	+	—	—	—	—	+	—
<i>Pyrenopeziza cinnabarinus</i> (Jacq.) Karst. т. кирпично-красный	С	вс	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spongipellis spumeus</i> (Sow.) Pat. т. пенообразный	П	вс	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Tyromyces trabeus</i> (Rostk.) Pat. т. ломкий	К	вв	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. undosus</i> (Peck.) Murr. т. волнистый	К	вс	+	—	—	—	—	—	—	—
Сем. Corticiaceae — кортициевые										
<i>Botryobasidium botryosum</i> (Bres.) John. ботриобазидиум грозде- видный	К	вс, вв	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Corticium coeruleum</i> (Schr.) Fr. кортициум синий	П	рс, сс	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Peniophora crenea</i> (Bres.) Sacc. et Syd. пениофора кремовая	К	вс	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scytinostroma odorata</i> (Fr.) Donk сцитинострома пахучая	К	вс, вв	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stereum pini</i> (Fr.) Karst. стереум сосновый	К	рс	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>S. purpureum</i> Fr. с. пурпурный	ПХАС	вв	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stereum sanguinolentum</i> (Alb. et Schw.) Fr. с. кровотоочивый	К	вс	+	—	—	—	—	—	—	—
Сем. Hymenochaetaceae — гименохетовые										
<i>Hymenochaete tabacina</i> (Fr.) Lev. гименохета табачная	ПХС	сс	—	+	—	—	—	—	—	—
Сем. Coniophoraceae — ко- ниофоровые										
<i>Coniophora arida</i> (Fr.) Karst. кониофора сухая	К	вс	+	—	—	—	—	—	—	—
Сем. Hydnaceae — ежовиковые										
<i>Irpex lacteus</i> Fr. ирпекс молочно-белый	ПХАСК	рс, сс, св	—	+	+	+	+	+	—	—

Семейство, вид	Распространение	Субстрат	Кедровый стланник	Вяшия	Яблоня	Акация	Диморфная	Сирень	Бузина	Жимолость
<i>Lopharia mirabilis</i> (Berk. et Br.) Pat. лофария удивительная	ПС	св	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Mycocleptodon ochraceus</i> (Fr.) Pat. миколептодон охристый	П	рс	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Odontia bicolor</i> (Fr.) Bres. одонтия двухцветная	С	вв	—	—	—	—	—	—	—	—
Порядок Agaricales — агариковые										
Сем. Tricholomataceae — трехломоовые										
<i>Armillariella mellea</i> (Fr.) Karst. опенок осенний, настоящий	СК	рс, к, п	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Flammulina velutipes</i> (Fr.) Karst. зимний гриб	ПХАС	рс, вс	—	+	—	+	+	—	+	—
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Fr.) Kunt. вешенка обыкновенная	П	рс, вс	—	—	+	+	+	—	+	—
<i>P. salmoneo-stramineus</i> L. Vass. плевротус семгово-соломенный	П	сс	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Schizophyllum commune</i> Fr. схизофиллум обыкновенный	П	сс	—	—	+	+	+	—	—	—
Сем. Strophariaceae — строфариевые										
<i>Pholiota aurivella</i> (Fr.) Kunt. чешуйчатка золотистая	П	рс	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Ph. taackiae</i> Sing. ч. маакиевая	ПХ	рс	—	—	—	+	—	—	—	—

Примечание. Условные обозначения см. в примечании к табл. 5.

лиственных — 66 (49%) и на хвойных и лиственных древесных породах — 21 вид, или 16%.

Наибольшее число узкоспециализированных видов, предпочитающих виды деревьев одного рода, имеют дуб и осина, на которых обнаружено соответственно 9 и 6 видов, не встречающихся на других древесных породах. Узко специализированы все семь видов рода *Piptoporus*, в том числе даже широко распространенная березовая губка; грибы шести видов этого рода растут на мертвой древесине как типичные сапрофиты.

В таблицах многие виды отмечены только для одной какой-либо породы. Конечно, преждевременно делать вывод, что они не могут расти на других. Это может быть обусловлено не только узкой специализацией видов дереворазрушающих грибов, но и тем, что они из-за своей редкой встречаемости еще не собраны на иных древесных породах.

В настоящей главе отсутствуют описания видов, они приведены в главе V только для рассматриваемых в ней 54 видов грибов, растущих на стволах и корнях живых деревьев. Диагнозы видов трутовиковых грибов имеются в книге А. С. Бондарцева (1953), а вновь описанных

с Дальнего Востока—в статьях А. С. Бондарцева (1961—1963), А. С. Бондарцева, Л. В. Любарского (1963—1965) и Л. В. Любарского (1962); ежевиковых (сем. Hydnaceae)—в книге Т. Л. Николаевой (1961), агариковых (пор. Agaricales)—в книге Л. Н. Васильевой (1973), рогатниковых (сем. Clavariaceae)—Э. Х. Пармасто (1965). Сведения о некоторых дереворазрушающих грибах Дальнего Востока с указанием древесных пород, на которых они росли, опубликованы Л. В. Любарским (1934, 1936, 1938, 1952, 1960, 1962). Приведенным в таблицах 5 и 6 списком (294 вида) безусловно не исчерпывается все многообразие дереворазрушающих грибов на Дальнем Востоке, где их значительно больше даже в рассматриваемых двух порядках: Arhyllophorales и Agaricales.

Поскольку полнота флористического состава не являлась основной целью данной работы, авторы сочли излишним приводить виды без сведений о древесных породах, на которых они росли, а также виды из других групп, например сумчатых грибов.

Ключам для определения видов в главе V предпосланы ключи для определения порядков и семейств; ключи для определения родов не приводятся.

В ключи введено большинство важнейших видов, подробно описанных в главе VI и иллюстрированных фотографиями, выполненными по заказу Л. В. Любарского.

Общепризнанные русские названия имеют немногие дереворазрушающие грибы. Для большинства видов афиллофоровых грибов они до последнего времени отсутствовали, теперь они предложены авторами и приводятся в данной работе.

Глава V

КЛЮЧИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАЖНЕЙШИХ И НЕКОТОРЫХ ИНТЕРЕСНЫХ ВИДОВ

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОРЯДКОВ

- 1 Гименофор гладкий, ячеистый, с жилками, шиповидный, трубчатый, лабиринтовидный, редко пластинчатый (у кожистых плодовых тел). Плодовые тела деревянистые, пробковые, кожистые, реже мясистые; распростертые, распростерто-отогнутые, в виде шляпок сидячих, боковых, или с ножкой боковой, эксцентрической, редко центральной Порядок *Aphyllorphorales* — афиллофоровые
- Гименофор пластинчатый, редко трубчатый, легко отделяющийся от мякоти. Плодовые тела мясистые, очень редко кожистые, со шляпкой и ножкой центральной, эксцентрической или боковой; редко сидячие, без ножки Порядок *Agaricales* — агариковые шляпочные грибы

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОР. APHYLLOPHORALES

- 1 Плодовые тела в виде шляпок боковых, сидячих, или с ножкой, распростерто-отогнутые или распростертые, гименофор трубчатый, лабиринтовидный, редко пластинчатый у кожистых плодовых тел Сем. *Polyporaceae* — трутовиковые. 2
- Гименофор иной 2
- 2 Гименофор в виде шипиков, плодовые тела в виде шляпок, клубневидные, ветвистые или распростертые Сем. *Hydniaceae* — ежевиковые. 3
- Гименофор гладкий 3
- 3 Плодовые тела разветвленные: коралловидные или с плоскими широкими ветвями, округлые, крупные Сем. *Clavariaceae* — рогатиковые. 4
- Плодовые тела распростертые, распростерто-отогнутые или в виде боковых шляпок 4
- 4 В гимениальном слое имеются щетики, видимые в лупу Сем. *Hymenochaetaceae* — гименохетовые. 5
- Гимениальный слой без щетинок Сем. *Corticaceae* — кортициевые. 6

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ СЕМ. POLYPORACEAE — ТРУТОВИКОВЫЕ

- 1 Плодовые тела в виде боковой сидячей шляпки, реже с ножкой 2
- Плодовые тела распростертые (резупинатные) 59
- Шляпки боковые сидячие 3
- Шляпки с ножкой 53
- 3 Гименофор из округлых или угловатых трубочек 4
- Гименофор пластинчатый с радиально вытянутыми порами или сначала трубчатый, потом становится дедалеевидным, лабиринтовидным или ирпексовидным, состоящим из плоских шипиков . . . 43

- 4 Плодовые тела деревянистые, пробковатые, кожисто-пробковатые, обычно толстые, часто многолетние со слоистыми трубочками . . . 5
- Плодовые тела мясистые, мясисто-кожистые, кожистые, мясисто-пробковатые 32
- 5 Трама шляпки, а обычно и поверхность трубчатого слоя бурые, коричневые; иногда поверхность трубчатого слоя белая или розоватая, буреющая при надавливании или при сушке 6
- Трама шляпки и поверхность трубчатого слоя белые, бледные, желтоватые, розовые, не буреющие при сушке и от надавливания, у одного вида трубочки ярко-желтые 20
- 6 Со щетинками в гименциальном слое 7
- Без щетинок в гименциальном слое 15
- 7 Поры крупные, 0,2—1 мм ширины. Плодовые тела деревянистые копытообразные или в виде плоских шляпок, поверхность шляпок концентрически-бороздчатая, бархатистая или грубо щетинистая, коричневая, с возрастом голая, почти черная, растрескивающаяся. Трубочки у многолетних плодовых тел слоистые. Растет на хвойных породах. (Табл. I и II)*
- Phellinus pini* (Fr.) Pil.—сосновая губка.
- Поры более мелкие 8
- 8 Край плодового тела острый, шляпки плоские, бурые, сначала опушенные, потом голые, черные, трещиноватые; поры в числе 9—11 на 1 мм. Растет на сирени амурской и на жимолости. (Табл. III) . .
- Phellinus baumii* Pil.—трутовик Баума.
- Край плодового тела тупой, туповатый 9
- 9 Растет на пихте, редко на ели. Плодовые тела деревянистые, копытообразные, поверхность шляпок с концентрическими бороздками, без трещин, ржаво-бурая, от серовато-коричневой до черноватосерой; поры в числе 4—6 на 1 мм
- Phellinus hartigii* (All. et Schn.) Bond.—трутовик Гартига.
- На стволах растущих деревьев лиственных пород 10
- 10 На осине 11
- На других лиственных породах 12
- 11 Плодовые тела копытообразные, поверхность шляпки темная, почти черная, реже серая. Плодовые тела часто появляются на местах отломившихся сучьев, через которые и происходит заражение ствола
- Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. et Boriss.—трутовик ложный осиновый.
- Плодовые тела выпуклые, одиночные или черепитчато-сросшиеся, часто широко приросшие, полураспростертые, пробково-деревянистые; поверхность шляпок бугорчато-морщинистая, желтовато-бурая, потом темно-бурая. (Табл. IV, А)
- Phellinus vaninii* Ljub.—трутовик Ваннин.
- 12 На вишне и абрикосе, редко на других розоцветных. Плодовые тела деревянистые, копытообразные или иной формы в виде шляпок, прикрепленных боком; поверхность шляпок гладкая с концентрическими бороздками, серовато-бурая или буровато-серая, растрескивающаяся. (Табл. IV, Б)
- Phellinus pomaceus* (Pers.) Maire—трутовик сливовый.
- На других лиственных породах (кроме осины и розоцветных).
- 13 На растущих стволах дуба. Плодовые тела приплюснуто-копытооб-

* Таблицы рисунков (фотографий) см. в Приложении.

разные, поверхность шляпок концентрически-бороздчатая светло-серая, серо-бурая, со слабо выраженной коркой; край округлый, буро-охряный, поры в числе 4—6 на 1 мм
Phellinus robustus (Karst.) Bourd. et Galz.—трутовик ложный дубовый.

- На разных лиственных породах, но не на осине и не на розоцветных.
- 14 Плодовые тела толстые, копытообразные, приплюснутые, коричневые, потом серовато-черные с твердой растрескивающейся коркой. Поры в числе 3—4 на 1 мм, поверхность трубчатого слоя коричневая. (Табл. V, A)

Phellinus igniarius (Fr.) Quel.—трутовик ложный.

- Плодовые тела тонкие, в виде боковых сидячих шляпок, пробковые, шириной до 5—6 см; поверхность щетинистая, шероховатая, бледно-бурая. (Табл. V, Б)

Phellinus gilvus (Schw.) Pat.—трутовик желтовато-бурый.

- 15 (6) Плодовые тела копытообразные гладкие, с концентрическими бороздками, с толстой коркой, серые до почти черных. Трама шляпки хлопьевидная. Трубочки слоистые, бурые. Споры 14—24×5—8 мк, продолговато-эллипсоидные, бесцветные, в массе бледно-желтоватые. На различных лиственных породах. (Табл. VI)

Fomes fomentarius (Fr.) Gill.—трутовик настоящий

- Плодовые тела и споры иные 16
- 16 Поверхность трубчатого слоя белая, буреющая от давления или при сушке 17
- Поверхность трубчатого слоя с самого начала бурая или сначала розовая, потом буреющая 18

- 17 Плодовые тела плоские, корка сероватая, голая, часто обсыпанная шоколадно-бурыми спорами, придающими ей бурю окраску; трубочки слоистые, поверхность трубчатого слоя белая, беловатая, при надавливании буреющая, поры в числе 4—6 на 1 мм. Споры яйцевидные, 6—10×4,5—6,5 мк, с бурым шиловатым эндоспорием и бесцветным эписпорием. На лиственных и редко на хвойных породах. (Табл. VII, VIII)

Ganoderma applanatum (Wallr.) Pat.—трутовик плоский.

- Плодовые тела в самом начале мясистые, потом пробково-деревянистые, плоские, толщиной до 4 см, поверхность войлочно-шероховатая коричневая (нередко со смолистыми черными зонами) сухая радиально-морщинистая; поверхность трубчатого слоя белая, буреющая, в старости темно-бурая. Споры гладкие бесцветные, почти цилиндрические, немного согнутые, 4—6×1,5—2 мк. На хвойных, реже на лиственных породах. (Табл. IX)

Ischnoderma resinsum (Fr.) Karst.—трутовик смолистый.

- 18 (16) Плодовые тела в виде шляпок или распростерто-отогнутые, поверхность шляпок голая, без зон, коричневая; поверхность трубчатого слоя в свежем виде розовая, при высыхании буреющая и покрывающаяся грязновато-белым налетом. Трама шляпки бурая. На сухих ветвях дуба

Osmoporus quercinus Bond. et L. Vass.—осмопорус дубовый.

- Поверхность трубчатого слоя с самого начала бурая. Растет на хвойных 19

- 19 Поверхность шляпки войлочно-губчатая, концентрически-бороздчатая. Шляпка толщиной 1—4 см с тупым краем; плодовые тела с долго сохраняющимся запахом аниса. Споры 5,5—7,5×3—4 мк. (Табл. X).

Osmoporus odoratus (Fr.) Sing.—трутовик пахучий.

- Шляпка толщиной до 1 см, край шляпки острый, поверхность шляпки голая, покрытая коркой. Без запаха аниса. Споры 8—10×3—4 мк. (Табл. XIV)

- . . . *Osmoporus protractus* (Fr.) Bond.—осмопорус вытянутый. . . 21
- 20 (5) Плодовые тела белые, бледно-сероватые, желтоватые . . . 21
- Плодовые тела иного цвета . . . 24
- 21 Плодовые тела белые, бледные, часто срастающиеся в большие группы, поверхность шляпок ровная или бугристая, часто заселяется водорослями и мхами. В гимениальном слое с цистидами, несущими на вершине многочисленные кристаллы. Растет на кленах, реже на тополях и других лиственных породах. (Табл. XII и XIII)
- . . . *Oxyporus populinus* (Schum.) Donk.—трутовик кленовый.
- Без цистид с кристаллами в гимениальном слое . . . 22
- 22 На лиственницах. Шляпка белая, сероватая, трама меловая. Плодовые тела многолетние, копытовидные, продолговатые, поверхность концентрически-бороздчатая, корка тонкая, растрескивающаяся. Поры в числе 3—5 на 1 мм. Споры широкоэллипсоидные 3—4,5×2,5—4 мк. На стволах и корнях растущих лиственниц. (Табл. XIV и XV)
- . . . *Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bond.—лиственничная губка
- На лиственных породах . . . 23
- 23 Шляпки подушковидные замшевые, желтоватые, почти белые, старых плодовых тел черные, покрытые коркой. Поры 3—4×1 мм, с сильным приятным запахом, годами сохраняющимся в гербарии. На растущих стволах сирени и вишни. (Табл. XVI, А)
- . . . *Fomitopsis odoratissima* Bond.—трутовик благоухающий.
- Плодовые тела в виде боковых шляпок, мягкопробковые, войлочные, замшевые, бледные, без зон; поверхность трубчатого слоя белая, к старости буреющая; поры 1—3×1 мм; с запахом аниса. Наиболее часто растет на ивах. (Табл. XVI, Б)
- . . . *Trametes suaveolens* (Fr.) Fr.—трутовик душистый.
- 24 (20) Шляпки пурпуровые, буровато-пурпуровые . . . 25
- Шляпки другого цвета . . . 26
- 25 Трубочки ярко-желтые. Плодовые тела в виде небольших боковых пурпуровых шляпок или распростерто-отогнутые, иногда распростертые. Растет на акатнике. (Табл. XVII, А)
- . . . *Fomitopsis maackiae* Bond. et Ljub.—трутовик маакиевый.
- Трубочки кремовые. Плодовые тела тонкие, боковые, сидячие, буропурпуровые морщинистые. Растет на пнях и валежниках стволах пихты и других хвойных. (Табл. XVII, Б).
- . . . *Fomitopsis insularis* (Murr.) Imaz.—трутовик островной.
- 26 (24) Трама шляпок и трубочки розовые, молодые шляпки розоватые, потом темнеющие, растут на сухой древесине хвойных. . . 27
- Трама шляпок и трубочки другого цвета . . . 28
- 27 Шляпки шириной 2—7 см, толщиной 3 см, копытообразные, буровато-розовые, с возрастом темнеющие, почти черные. Трубочки розовые, поры в числе 3—5 на 1 мм. (Табл. XVIII, А)
- . . . *Fomitopsis rosea* (Fr.) Karst.—трутовик розовый.
- Шляпки плоские радиально-волокнистые толщиной 0,5—1 см; буровато-розовые, серые до черных, часто срастающиеся по нескольку. (Табл. XVIII, Б)
- . . . *Fomitopsis subrosea* (Weir.) Bond. et Sing.—трутовик розоватый.
- 28 Поверхность шляпок голая, гладкая . . . 29
- Поверхность бугорчатая, плодовые тела очень маленькие, с концентрическими бороздками . . . 30
- 29 Шляпки боковые, веерообразные, голые, пробковые, слегка блестящие. Трама шляпки и трубочки белые, кремовые, цвета древесины. Растет на осине, реже на других лиственных породах. (Табл. XIX).
- . . . *Harporporus ljubarskyi* (Pill.) Bond. et Sing.—трутовик Любарского.

- Плодовые тела сначала в виде желваков, потом в виде боковых копытообразных плоских сросшихся шляпок, покрытых блестящей коркой; поверхность сначала желто-охряная, красная с беловатым краем, потом почти черная с красным краем. Поверхность трубчатого слоя бледная, желтоватая, бледно-буроватая. Растет на хвойных и лиственных породах. (Табл. XX, А).
Fomitopsis pinicola (Fr.) Karst.—трутовик окаймленный.
- 30 Плодовые тела боковые, сидячие, маленькие шириной до 1,5 см с коричневой концентрически-бороздчатой поверхностью. Растет на ольхе. (Табл. XX, Б)
Fomitopsis scutellata (Schn.) Bond. et Sing.—ольховый трутовик.
- Плодовые тела более крупные 31
- 31 Шляпки копытообразные с расширенным основанием, поверхность растрескивающаяся, черная. Поверхность трубчатого слоя желтовато-буроватая. Растет на сухих и валежных стволах осины. (Табл. XXI).
Fomitopsis bucholtzii Bond. et Ljub.—трутовик Бухгольца.
- Плодовые тела пробковые, до деревянистых; распростерто-отогнутые, или сидячие, часто срастающиеся по несколько; поверхность опушенная, бугорчатая, морщинистая, концентрически-бороздчатая, со светло-бурой коркой, которая потом темнеет; трубочки слоистые, поверхность трубчатого слоя беловатая, потом буроватая. Растет на основаниях стволов и корнях хвойных пород. (Табл. XXII)
Fomitopsis annosa (Fr.) Karst.—корневая губка
- 32 (4) Плодовые тела закрытые, шаровидные, приплюснутые (иногда продолговатые) мясисто-кожистые, 1—5 см в поперечнике и толщиной 1—3 см, желтовато-бурые, блестящие. При созревании спор в бледно-бурой пленке, закрывающей трубочки, образуется округлое отверстие у основания плодового тела. Споры бесцветные гладкие, 8-12×3—5 мк. Растет обычно на сухих стволах кедра (Табл. XXIII, А)
Cryptoporus volvatus (Peck.) Shear.—трутовик покрытопоровый.
- Трубочки с самого начала открытые 33
- 33 Шляпки оранжевые, красно-оранжевые 34
- Шляпки другого цвета 36
- 34 Шляпки мясисто-кожистые, выуклые, красно-оранжевые, голые. Поверхность трубчатого слоя кирпично-красная, трубочки 2—4,1 мм. Растет на лиственных породах. (Табл. XXIII, Б)
Pyrenopeziza cinnabarinus (Fr.) Karst.—трутовик кирпично-красный.
- Шляпки оранжевые 35
- 35 Шляпки боковые мягкие оранжевые, войлочные; трама шляпки и трубочки тоже оранжевые, края трубочек зубчатые, потом разорванные. Растет на сухих стволах и пнях хвойных пород. (Табл. XXIV).
Hapalopilus fibrillosus (Karst.) Bond. et Sing.—трутовик оранжевый.
- Трубочки серножелтые. Шляпки веерообразные крупные, срастающиеся в очень большие группы. В свежем виде мясистые, сочные, сухие ломкие, поверхность шляпок оранжевая, неровная, трама шляпки белая. Растет на живых и сухих стволах и пнях хвойных и лиственных пород. (Табл. XXV)
Laetiporus sulphureus (Fr.) Bond. et Sing.—трутовик серножелтый.
- 36 (33) Шляпки кожистые 37
- Шляпки мясистые, кожисто-пробково-мясистые, потом иногда пробковатые 39
- 37 Шляпки жестковолосистые, грубошерстистые, желтовато-буроватые, сероватые, одиночные или срастающиеся по несколько, с зонами, концентрически-бороздчатые, шириной до 10 см и толщиной 1 см. Растет на отмершей древесине лиственных пород, изредка на пнях. (Табл. XXVI, А)
Coriolus hirsutus (Fr.) Quél.—шерстистая кожистая губка.

- Шляпки тонкие с более коротким и мягким опушением 38
- 38 Шляпки у основания часто с бугорком, с ясно выступающими концентрическими зонами, отличающимися характером опушения, бархатистого или прижатого, а иногда и по окраске. Растет на сухой древесине лиственных пород. (Табл. XXVI, Б)
Coriolus zonatus (Nees.) Quéf.—зональная кожистая губка.
- Шляпки у основания всегда плоские, поверхность шляпки короткобархатистая с неясными зонами, отличающимися только по цвету, — сероватыми, синеватыми, темными, бурыми. Растет на сухой древесине лиственных и хвойных пород. (Табл. XXVII, А)
Coriolus versicolor (Fr.) Quéf.—бархатистая кожистая губка.
- 39 Шляпка пробковато-мясистая, подушковидная, с гладкой буроватой кожей; край острый, при высыхании подогнутый, вниз; trama и поверхность трубчатого слоя белые. Растет на сухих стволах берез.
Piptoporus betulinus (Fr.) Karst.—березовая губка.
- Плодовые тела без кожицы и иного цвета 40
- 40 Шляпки боковые, мясисто-кожистые, тонкие, толщиной до 0,6 см, или распростерто-отогнутые; поверхность бархатистая, желтоватая, серая, буроватая; трубочки серые, в старости чернеющие. На сухой древесине лиственных пород. (Табл. XXVII, Б)
Bjerkandera adusta (Willd.) Karst.—трутовик темнопоровый.
- Шляпки толстые мясистые 41
- 41 Шляпки желтовато-буроватые, подушковидные, сочные, потом чернеющие, пробковатые, поверхность щетинисто-волосистая. Споры желтовато-коричневые, $7-9 \times 6-7$ мк, в гимениальном слое со щетинками. На растущих стволах ясеня и ильма и редко на сухой древесине других лиственных пород. (Табл. XXVIII)
Inonotus hispidus (Fr.) Karst.—трутовик щетинистоволосый.
- Шляпки белые, потом желтеющие, буреющие, trama двухслойная, мясисто-губчатая 42
- 42 Плодовые тела в виде копытообразных белых шляпок; трубочки цельные или в старости ирпексвидно-надорванные, белые, потом буреющие; поры 0,5—2 мм в диаметре. На стволах растущего дуба. (Табл. XXIX)
Spongipellis litschaueri Lohw.—трутовик Литшауэра
- Плодовые тела в виде боковых шляпок, подушковидные, белые, поры 0,2—0,5 мм в диаметре. На стволах растущих деревьев лиственных пород. (Табл. XXX)
Spongipellis spumeus (Fr.) Pat.—трутовик пенообразный.
- 43 (3) Гименофор пластинчатый 44
- Гименофор иного строения 47
- 44 Шляпки грязно-белые, бледно-буроватые 45
- Шляпки пурпурно-бурые, каштановые 46
- 45 Шляпка бархатисто-волосистая с зонами до 9 см. На сухой древесине лиственных, редко хвойных пород.
Lenzites betulina Fr.—лензит березовый.
- Плодовые тела размером до 17 см; поверхность с мелкими бугорками, край тонкий. На лиственных породах. (Табл. XXXI)
Lenzites acuta Berk.—лензит японский.
- 46 Шляпки пурпурно-бурые с концентрическими зонами, радиально-морщинистые, размером 2—6 см, пластинки бледно-буроватые. Растет на сухих стволах и ветвях. (Табл. XXXII, А)
Daedaleopsis tricolor (Fr.) Bond. et Sing.—лензит трехцветный.
- Шляпки каштаново-бурые, войлочно-щетинистые. Трама и пластинки ржаво-бурые. Растет на мертвой древесине хвойных и редко лиственных пород. (Табл. XXXII, Б)
Gloeophyllum sepiarium (Fr.) Karst.—столбовой гриб.

- 47 (43) Гименофор с радиально-вытянутыми порами, лабиринто-
видный 48
— Гименофор ирпексовидный 50
- 48 Шляпка бархатистая с зонами; белая, сероватая, желтоватая; пло-
ская, у основания с горбиком; поры радиально-вытянутые, поверх-
ность гименофора белая. Растет на отмирающих и сухих стволах
лиственных пород
Pseudotrametes gibbosa (Pers.) Bond. et Sing.—трутовик горбатый.
— Шляпки голые пробковые 49
- 49 Шляпки крупные, бледные, буроватые, цвета древесины, с бугорка-
ми. Поверхность гименофора того же цвета. Растет на усыхающих
стволах и пнях дуба, реже на других широколиственных породах.
(Табл. XXXIII)
Daedaleopsis dickinsii (Berk.) Bond.—трутовик Дикинза.
— Шляпки концентрически-бороздчатые, морщинистые; белые, бурова-
тые, голые; гименофор лабиринтовидный, местами трубчатый, крас-
неет от давления. Растет на иве и на других лиственных породах.
(Табл. XXXIV, А)
Daedaleopsis confragosa (Fr.) Schroet. var. *rubescens* (Alb. et Schw.)
Ljub.—трутовик краснеющий.
- 50 (47) Шляпка белая, блестящая, полулунная, охватывающая суб-
страт, на котором растет; гименофор белый, желтоватый, ирпексо-
видный из сплюснутых шипиков. Растет на сухих ветках листвен-
ных пород. (Табл. XXXIV, Б)
Daedaleopsis confragosa (Fr.) Schroet. var. *bulliardii* (Fr.) Ljub.—
трутовик Буллара.
— Плодовые тела иные 51
- 51 Шляпки боковые или распростерто-отогнутые, буроватые, серова-
тые, бороздчато-полосатые, поверхность войлочной-волосистая; гиме-
нофор ирпексовидный и лабиринтовидный. Шляпки часто срastaют-
ся по несколько. Растет на лиственных породах. (Табл. XXXV)
Cerrena unicolor (Fr.) Murr.—церрена одноцветная.
— Плодовые тела с лиловым пигментом 52
- 52 Шляпки мягкокожистые шириной до 3,5 см, черепитчато распо-
ложение; поверхность шляпки войлочная, бледно-серая, с буроватым
оттенком; гименофор сначала трубчатый, затем ирпексовидный.
Поверхность гименофора серовато-бурая с фиолетовым оттенком.
Растет на хвойных. (Табл. XXXVI, А)
Hirschioporus abietinus (Dicks.) Donk—еловая кожистая губка.
— Шляпки очень тонкие шириной до 5—7 см и толщиной 0,4 см, оч-
иночные или черепитчато-сросшиеся; поверхность шляпок шелкови-
стая голая, белая с фиолетовым оттенком, трубочки вначале цельные,
потом ирпексовидные; поверхность гименофора буроватая с фиоле-
товым оттенком или грязно-фиолетовая. Растет обычно на листвен-
ных породах. (Табл. XXXVI, Б)
Hirschioporus pergamenus (Fr.) Bond. et Sing.—тонкокожистая губка.
- 53 (2) С хорошо развитой ножкой 54
— С зачаточной ножкой или оттянутые в виде ножки 58
- 54 Шляпка с блестящей (лакированной) коркой, буро-пурпуровая,
деревянистая; ножка боковая или почти центральная, одного цвета
со шляпкой, длиной 1—10 см; поверхность трубчатого слоя белова-
тая, от давления буреющая. Растет на усыхающей и сухой древесине
хвойных, редко лиственных пород. (Табл. XXXVII)
Ganoderma lucidum (Leyss.) Karst.—трутовик лакированный.
— Плодовые тела другого цвета, не лакированные 55
- 55 Ножка у основания черная 56
— Ножка по всей длине беловатая, бледная 57

- 56 Ножка боковая толстая. Шляпка мясистая, упругая, беловатая, бледно-буроватая, покрытая бурыми чешуйками. Поры большие угловатые шириной 1—2 мм, белые; споры бесцветные продолговато-эллипсоидные, 10—15×4—6. На растущих и сухих стволах лиственных пород. (Табл. XXXVIII) *Polyporus squamosus* Fr.—трутовик чешуйчатый.
- Ножка центральная. Шляпка мясисто-пробковая, буровато-охряная, радиально-полосатая. Растет на мертвой древесине лиственных пород. (Табл. XXXIX) *Polyporus varius* Fr.—трутовик изменчивый..
- 57 (55) Шляпки боковые веерообразные, очень тонкие, шириной 2—5 см и толщиной около 1 мм, поверхность шляпки зональная, шелковистая, белая, желтоватая, бледно-сероватая; ножка боковая, длиной до 2 см и толщиной 2—3 мм с дисковидно расширенным основанием; трубочки короткие, поры в числе 5—7 на 1 мм. На валежных ветках граба *Microporus luteus* (Blum. et Nees.) Kuntze.—микропорус желтый.
- Шляпка более толстая, до 0,5 см, кремово-охряная, чешуйчатая; поры крупные, ячеистые, радиально-вытянутые, длиной до 4 мм. Растет на живых стволах и валеже лиственных пород. (Табл. XI, A). *Polyporus alveolarius* (DC.) Bond. et Sing.—трутовик ячеистый.
- 58 С ножкообразно оттянутым основанием боковой шляпки или шляпка сидячая. Шляпка радиально-бороздчатая опушенная, буровато-желтая с оливковым оттенком, покрытая коркой; трубочки желтоватые, поры в числе 4—7 на 1 мм. Растет у оснований живых стволов лиственных пород. (Табл. XL, B) *Pelloporus scaurus* (Lloyd.) Bond.—пеллопорус скаурус.
- С короткой толстой ножкой. Плодовые тела бурые в виде плоских или воронковидных шляпок на короткой толстой ножке (центральной или эксцентрической) или боковые сидячие, сростающиеся по нескольку, до 30 см в поперечнике, 1—3 см толщиной; поры крупные, угловатые, шириной 0,5—2 мм. На основаниях стволов растущих деревьев хвойных пород *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.—трутовик Швейница.
- 59 Плодовые тела тонкие кожистые красновато-коричневые; подстилка очень тонкая, бледнее трубочек; гименофор ячеистый, наконец, ирпексовидный, в гимениальном слое имеются цистиды с желтоватобурой инкрустацией. Растет на сухих ветвях кедра. (Табл. XLI) *Cystidiophorus merulioides* Bond. et Ljub.—цистидиофорус мерулиновидный.
- На лиственных породах 60
- 60 Плодовые тела в свежем виде мясистые белые, потом буреющие, толстые, без подстилки, до 12 см в поперечнике и толщиной до 3 см, с неправильными порами шириной до 3 см. Без щетинок в гимениальном слое. Споры эллипсоидные 7,5—9×5—6 мк. На растущих деревьях клена маньчжурского и яблони, редко на других лиственных породах. (Табл. XLII, A) *Leucophellinus irpicoides* (Bond.) Bond. et Sing.—лейкофеллинус ирпексовидный.
- Плодовые тела коричневые (*Phellinus*) 61
- 61 Плодовые тела плоские или подушковидные, подстилка коричневая, трубочки слоистые коричневые, трама бурая. На стволах и ветвях растущих деревьев лиственных пород. (Табл. XLII, B) *Phellinus punctatus* (Fr.) Pil.—феллинус точечный (обманчивый).
- Плодовые тела распростертые, желто-коричневые, состоящие из отдельных прерывающихся площадок, мицелий золотисто-желтый,

распространяющийся по трещинам коры и древесины. На стволах лиственных пород, в том числе розоцветных. (Табл. XLIII) . . .
Phellinus ferruginosus (Fr.) Bourd. et Galz.—феллину́с ржавый.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
 СЕМ. HYDNACEAE—ЕЖОВИКОВЫЕ

- 1 Плодовые тела клубневидные белые до 10 см в поперечнике с шипиками длиной до 5 см. На стволах растущего дуба . . .
 . . . *Hericium erinaceum* (Fr.) Pers.—ежовик дубовый. 2
- Плодовые тела иной формы . . . 2
- 2 Плодовые тела в виде шляпок сидячих или с ножкой . . . 3
- Плодовые тела распростертые или распростерто-отогнутые . . . 5
- 3 Плодовые тела крупные из сросшихся многочисленных шляпок, расположенных черепитчато, сначала беловатые, потом желтовато-буроватые величиной до 15 см. Растет на стволах растущих кленов, реже других лиственных пород. (Табл. XLIV) . . .
 . . . *Climacodon septentrionalis* (Fr.) Karst.—ежовик северный.
- Плодовые тела иные . . . 4
- 4 Плодовые тела из шляпок на ножках, сросшихся основаниями, поверхность шляпок сероватая с неясными зонами. На лиственных породах. (Табл. XLV, A)
Mycoleptodonoides adustum (Schw.) Nikol.—миколептодоноидес дымчатый.
- Плодовые тела в виде сидячих полукруглых, выпуклых шляпок, величиной до 3,5 см, поверхность зональная, покрытая жесткими прижатыми волосками, неровная, сначала беловатая, потом розоватая, желтая, у края красновато-бурая; край острый, снизу обычно бесплодный, шипы длиной 1—6 мм, желтоватые, коричневатые. На березе и других лиственных породах. (Табл. XLV, Б)
Mycoleptodon murashkinskyi (Burt.) Pil.—миколептодон Мурашкинского.
- 5 (2) Плодовые тела распростерто-отогнутые, белые, слабо-желтоватые, кожистые, опушенные, реже в виде шляпок или совершенно распростертые. Гименофор вначале ячеистый, потом из плоских надрезанных зубцов, расположенных рядами, реже шиповатый. Растет на лиственных породах. (Табл. XLV, A) . . .
 . . . *Irpex lacteus* Fr.—ирпекс молочно-белый.
- Плодовые тела полностью распростертые . . . 6
- 6 Плодовое тело тонкое, легко отделяющееся от субстрата вместе с ватообразной белой подстилкой; шипы кремово-охристые, оранжевые. Растет на клене. (Табл. XLVI, Б) . . .
 . . . *Mycoleptodon ljubarskyi* Pil.—миколептодон Любарского.
- Плодовое тело плотно приросшее, цвета кожи. Шипы, прилегающие к подстилке, длиной до 5 мм, споры шаровидные, 6—9 мк. Растет на сухих стволах дуба . . .
 . . . *Radulum licentii* (Pil.) Nikol.—радулум Лицента.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
 СЕМ. HYMENOHATAEAE—ГИМНОХЕТОВЫЕ

- 1 Плодовое тело распростертое темно-красное с выступающими щетинками, заметными под лупой. На сухих стволках пихты . . .
 . . . *Hymenochaete mougeotii* Ске.—гимнохета пихтовая.
- Плодовое тело в виде боковой шляпки или распростерто-отогнутое, табачно-бурое, гименофор более бледный с окрашенными щетинками. На валежных стволах и ветвях лиственных, реже хвойных пород . . .
 . . . *Hymenochaete tabacina* (Fr.) Lev.—гимнохета табачная.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
СЕМ. CORTICIACEAE — КОРТИЦЕВЫЕ

- 1 Плодовые тела в виде кожистых сидячих шляпок или распростерто-отогнутые 2
- Плодовые тела распростертые 5
- 2 Плодовые тела в виде шляпок 3
- Плодовые тела распростерто-отогнутые с пурпурным гименофором или с выступающим при ранении кровяно-красным соком 4
- 3 Поверхность шляпок жестковолосистая, желтовато-сероватая с неясными зонами. Растет на лиственных породах. (Табл. XLVII, А)
. *Stereum hirsutum* (Fr.) Fr.—стереум жестковолосистый.
- Поверхность шляпок мягкоопушенная, концентрически-бороздчатая, желтовато-серая, зональная. Растет на лиственных породах. (Табл. XLVII, Б)
. *Stereum fasciatum* Fr.—стереум зонально-полосатый.
- 4 Плодовые тела распростерто-отогнутые и в виде шляпок. Поверхность серовато-буроватая со слабо заметными зонами. Гименофор пурпуровый, фиолетово-пурпуровый. Растет на живых стволах лиственных пород. (Табл. XLVII, А)
. *Stereum purpureum* Fr.—стереум пурпурный.
- Плодовые тела распростерто-отогнутые очень тонкие или с приподнимающимися краями, поверхность шелковистая, с прижатыми волосками, серая, бледно-бурая с более темными зонами; гименофор серовато-буроватый, при ранении выделяется кровяно-красный сок. Растет на хвойных. (Табл. XLVIII, Б)
. *Stereum sanguinolentum* Fr.—стереум кровоточивый.
- 5 (1) Плодовые тела тонкие распростертые, приросшие. Кровяно-красные с отгибающимися краями, с белой подстилкой. Растет на сухих стволах и ветвях ивы
. *Cytidia salicina* (Fr.) Burt.—цитидия кровяно-красная.
- Плодовые тела другого цвета, многолетние твердые 6
- 6 Плодовые тела распростертые корковидные, реже распростерто-отогнутые, поверхность отогнутой части бороздчато-ребристая, буроватая, черно-серая; гименофор бугорчатый, кремово-охристый почти белый с красновато-бурым оттенком, с инкрустированными веретеновидными цистидами, возвышающимися над гимением. На растущих стволах лиственных пород. (Табл. XLIX)
. *Stereum sulcatum* Burt.—стереум бороздчатый.
- Плодовые тела сначала в виде обособленных бугорков или дисков, которые затем увеличиваются и соприкасаются краями, создавая впечатление глубоко растрескавшихся пластины разного очертания величиной до 10—15 см с бледно-ореховой поверхностью, с заметными с боков слоями, по которым можно подсчитать возраст их. На растущих стволах дуба. (Табл. L)
. *Stereum frustulosum* Fr.—стереум струльевидный.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
СЕМ. CLAVARIACEAE — РОГАТИКОВЫЕ

- 1 Плодовое тело округлое 15—25 см в диаметре, кремовое, желтоватое, потом бледно-буроватое, состоит из многочисленных плоских ветвей, курчавых с зубчатыми краями; ножка толстая короткая, незаметная. Споры желтоватые, эллипсоидные, 5—7,5×3—5 мк. Растет на основаниях стволов и на корнях растущих деревьев хвойных пород. (Табл. LI)
. *Sparassia crispa* (Fr.) Fr.—спарассис курчавый.
- Плодовые тела коралловидно-разветвленные 2
- 2 Плодовые тела цвета кожи, буроватые с одноцветными, а чаще

- с беловатыми концами, повторно разветвленные, прямые, высотой 5—8 см. Ножка высотой до 5 см и толщиной 0,5—1 см. Сприятным запахом горького миндаля. Споры охристые 7—10×4—5 мк. Растет группами на валежных стволах лиственных и хвойных пород *Ramaria stricta* (Fr.) Quél.—рамария прямая.
- Плодовые тела кремовые, разветвленные с острыми колючками, высотой 1—5 см. На валежных ветках пихты, реже других пород. *Lentaria soluta* (Karst.) Pil.—лентария простая.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОР. AGARICALES

- 1 Споровый порошок белый или розовый 2
- Споровый порошок бурый, темно-коричневый, черный 3
- 2 Споровый порошок белый, пластинки приросшие или низбегающие, ножка центральная, эксцентрическая боковая или отсутствует Сем. *Tricholomataceae* —трихоломовые.
- Споровый порошок розовый, пластинки свободные (не доходящие до ножки), ножка центральная Сем. *Amanitaceae* —мухоморовые.
- 3 Споровый порошок темный, черный Сем. *Coprinaceae* —ивозниковые.
- Споровый порошок бурый; шляпки с центральной ножкой.
- 4 Обычно с частным покрывалом, споры гладкие Сем. *Strophariaceae* —строфариевые.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

СЕМ. TRICHOLOMATACEAE — ТРИХОЛОМОВЫЕ

- 1 С пленчатым частным покрывалом или его остатками на центральной ножке 2
- Без покрывала 4
- 2 Шляпка мясистая, 3—10 см в диаметре, поверхность ее сухая, медово-желтая, буроватая с бурыми чешуйками. Пластинки белые, кремовые потом буроватые, обсыпанные белыми спорами. Ножка почти одного цвета со шляпкой, с белым кольцом. Растет обычно пучками на пнях (и у пней) и на корнях растущих деревьев хвойных и лиственных пород *Armillariella mellea* (Fr.) Karst.—опеиок осенний, настоящий.
- Шляпка слизистая, клейкая, белая 3
- 3 Шляпка слизистая белая, в сухом состоянии блестящая, 2—10 см в диаметре, сначала полушаровидная, потом выпуклая и, наконец, распростертая; пластинки широкие, белые с цельным краем. Ножка белая с кольцом. Споры 16—20×15—19 мк, округлые. На растущих, сухостойных и валежных стволах клена, граба, реже других широколиственных пород *Oudemansiella mucida* (Fr.) Hoehnel.—опенок белый слизистый.
- Шляпка 5—10 см в диаметре, белая, с желтыми пятнами и буроватыми прижатыми чешуйками; выпуклая, липкая (в сухом состоянии блестящая, упругомясистая). Пластинки белые с зубчатым краем, далеко низбегающими на ножку линиями; ножка плотная белая с чешуйками, внизу желтоватая, с кольцом или его остатками. На пнях и валеже хвойных пород, часто на вырубках *Lentinus lepideus* Fr.—шпальный гриб.
- 4 Шляпка правильная с центральной ножкой 5
- Ножка эксцентрическая, боковая или отсутствует 8
- 5 Шляпка бледно-желтая клейкая, 1,5—5 см в диаметре; пластинки белые; ножка бархатистая, бурая, сверху бледная, у основания темная, трубчатая, 5—8×0,3—0,6 см. Растет пучками, содержащими

- до 40 плодовых тел. На основаниях растущих стволов, на пнях и валеже ив, чозенин, редко других пород
- *Flammulina velutipes* (Fr.) Karst.— зимний гриб.
- Ножка не бархатистая и не более 3 мм толщины 6
- 6 Ножка темно-коричневая длиной до 10 см и толщиной до 3 мм. Шляпка цвета кожи сначала выпуклая, потом распростертая, 1—3 см в диаметре, пластинки белые. С запахом чеснока. На основаниях стволов и пнях хвойных и лиственных пород
- *Marasmius scorodonius* (Fr.) Fr.— чесночный гриб.
- Ножка не темная, шляпка колокольчатая, без запаха чеснока . . . 7
- 7 Шляпка буровато-серая величиной 1—3 см; пластинки белые с розоватым или сероватым оттенком; ножка буровато-серая, сверху белая. Споры 7—9×5—6 мк, эллипсоидные, цистиды на краях пластинок ланцетные. С запахом хлора. Растет на основаниях растущих стволов и корневых лапах, а также на валеже хвойных пород
- *Mycena alcalina* (Fr.) Kunt.— мицена щелочная.
- Шляпка и ножка желтые, слизистые. Пластинки белые, желтоватые с виннокрасными пятнами. Ножка от надавливания и с возрастом становится красно-бурой. На основаниях растущих стволов и пнях пихты и других хвойных пород
- *Mycena viscosa* (Secr.) Maire.— мицена клейкая.
- 8 Шляпка боковая 9
- Шляпка эксцентрическая 10
- 9 Шляпка боковая сидячая, кожистая, серая, величиной 1—3 см; поверхность шляпки шерстистая, пластинки сероватые с продольно-расщепленным краем. Плодовые тела оживают после перезимовки. На растущих, а чаще на сухих стволах различных лиственных и хвойных пород. (Табл. LII, A)
- *Schizophyllum commune* Fr.— схиофиллум обыкновенный.
- Шляпка боковая с короткой ножкой, мясистая желто-оливковая, шириной 10—15 см, со студенистой прослойкой под кожицей; пластинки около 1 см ширины, охристо-кремовые; ножка опушенная. Растет обычно черепитчатыми группами на сухостойных и валежных стволах липы и ольхи, редко других лиственных пород
- *Hohenbuenelia serotina* (Fr.) Sing.— липовик, ольховик.
- 10 Шляпка неправильная, воронковидно-вдавленная, бледно-буроватая, с пучками жестких волосков на поверхности, 3—6 см в диаметре; пластинки низбегающие, узкие, частые, желто-буроватые. Ножка 1—3×0,5—1 см, эксцентрическая, короткая одноцветная со шляпкой. Споры 5—6×3 мк. Растет на пнях лиственных пород. (Табл. LII, B)
- *Panus rudis* Fr.— панус грубый.
- Шляпки голые другого цвета 11
- 11 Шляпка серая, буровато-серая, серовато-бурая, грязно-белая, вдавленная в середине; пластинки, низбегающие на ножку. Ножка эксцентрическая, иногда почти боковая. Растет пучками, редко одиночками. Споры в массе бледно-розовые, 9—10×4—6 мк на растущих или сухих стволах лиственных и хвойных пород
- *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kunt.— вешенка обыкновенная.
- Шляпки желтые, сначала щитковидные, потом воронковидно-вдавленные, 4—6 см в диаметре, а иногда и более, с лопастным краем. Пластинки частые, бледно-розовые. Ножка 6—9×1—2 см, у молодых плодовых тел почти центральная, потом эксцентрическая, розовато-кремовая. Ножки выходят из клубневидного пенька, образуя пучки плодовых тел. Споровый порошок с сиреневатым оттенком. Споры 7—8×3—3,5 мк. На сухостойных и валежных, редко на растущих стволах ильма, иногда других пород
- *Pleurotus citrinopileatus* Sing.— ильмак, ильмовик.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
СЕМ. AMANITACEAE — МУХОМОРОВЫЕ

- 1 С общим покрывалом в виде мешковидной белой вольвы, из которой выходит ножка. Шляпка белая, желтоватая, шелковистая, сначала колокольчатая, потом распростертая, 10—20 см в диаметре. На стволах растущего ильма
Volvariella bombycina (Fr.) Sing.—вольвариялла шелковистая.
- Без покрывала; шляпка окрашенная 2
- 2 Шляпка оранжево-красная, с морщинистым бугорком, 2—4,5 см в диаметре; пластинки и ножка желтые, кожица шляпки состоит из клеток. На валежных стволах и пнях ильма, реже других лиственных пород *Pluteus coccineus* (Massei) Lange — плутеус красный.
- Шляпка серовато-бурая, буровато-серая, с более темным бугорком, 5—12 см в диаметре; пластинки розовые от спор, кожица шляпки из гиф. На пнях и валеже лиственных, изредка хвойных пород *Pluteus cervinus* (Fr.) Kumm.—плутеус олений.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
СЕМ. COPRINACEAE — НАВОЗНИКОВЫЕ

- 1 Шляпка колокольчатая, яйцевидная, высотой 2—3 см, потом распростертая, ребристая, охристо-бурая, с легко спирающимися белыми хлопьями покрывала, до 8 см в диаметре. Пластинки частые, сначала белые, наконец, черные, при созревании спор расплывающиеся. Ножка 5—12×3—5 см, белая трубчатая. Растет пучками на основаниях стволов и пнях лиственных пород и на корнях растущего тополя *Coprinus micaceus* (Fr.) Fr.—навозник мерцающий.
- Шляпка морщинистая или гладкая 2
- 2 Шляпка величиной 1,5—3 см, ширококолокольчатая, потом распростертая, войлочная, серовато-коричневая, при высыхании бледнеющая. Пластинки шоколадно-бурые. Ножка 2—3,5×0,2—0,15 см, прозрачная, внизу бурая. Споры 5—5,5×2,5—3 мк; краевые цистиды мешковидные наверху с кристаллами. Растет на пнях и валеже ореха, ильма и других лиственных пород *Psathyrella pygmaea* (Fr.) Pearson — псатирелла карликовая.
- Шляпка 4—6,5 см в диаметре, орехово-бурая, темно-бурая; пластинки красно-шоколадные. Ножка 3—5,5×5—1 см, белая, полосатая с хлопьями. Растет небольшими пучками. Споры 8—11×5—6 мк, эллипсоидно-фасолевидные. На основании ствола растущего ильма, на пнях и валеже других лиственных пород *Psathyrella spadicea* (Fr.) Sing.—псатирелла буро-красная.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
СЕМ. STROPHARIACEAE — СТРОФАРИЕВЫЕ

- 1 Шляпка гладкая, без чешуек, гифофанная, водянистая, бурая, сначала полушаровидная, затем распростертая, 2,5—5 см в диаметре с просвечивающе-полосатым краем, при подсыхании быстро бледнеющая. Пластинки ржаво-бурые. Ножка покрыта бурыми чешуйками, 3,5—5×0,3—0,4 см, с кольцом, над которым бледная, а ниже бурая. Растет пучками на сухих стволах и пнях лиственных и редко хвойных пород *Kühneromyces mutabilis* (Fr.) Sing. et Smith.—опенок летний.
- Ножка и шляпка чешуйчатые 2
- 2 Споровый порошок, а от него и пластинки у зрелых плодовых тел грязно-бурые. Шляпка желтая с бурыми вросшими чешуйками, с ос-

- татками покрывала по краю. Ножка 4 8×0,4 см, сверху бледно-желтая, с кольцом, ниже которого ножка бурая. Растет пучком. Вкус горький. Споры 7—9×4—5 мк, эллипсоидные. На основаниях растущих стволов и пнях ольхи и березы
- *Pholiota alnicola* (Fr.) Sing.—чешуйчатка ольховая.
- 3 Споровый порошок ржаво-бурый 3
- 3 Шляпка слизистая 4
- Шляпка сухая 5
- 4 Шляпка выпуклая желтовато-кремовая, с бурыми коническими, легко стирающимися чешуйками, 5 8 см в диаметре, по краю с лоскутками пленчатого покрывала; ножка слизистая с чешуйками, длиной до 15 см и толщиной 0,7 см, кремово-охристая, с кольцом. Растет большими пучками на основаниях стволов растущих деревьев лиственных пород
- *Pholiota adiposa* (Fr.) Kumm.—чешуйчатка жирная.
- Шляпка охристая, ржаво-бурая, выпуклая, мясистая, с широкими чешуйками, прижатыми или с приподнятыми концами. Пластинки желтые, потом ржаво-бурые, ножка 6—7×1—1,5 см, сухая, изогнутая, бурая, с кольцом и прижатыми чешуйками. Споры 8—9×4—5 мк, ржаво-бурые, эллипсоидные. Плодовые тела растут по одному или по 2—3. На стволах растущих ив, тополей и реже других лиственных пород и пихты, а также на сухих стволах и пнях
- *Pholiota aurivella* (Fr.) Kumm.—чешуйчатка золотистая.
- 5 Шляпка диаметром 4 8 см выпуклая, затем почти плоская, с легко стирающимися волокнистыми пышными чешуйками, с загнутым краем; пластинки сначала бледные, потом ржаво-бурые; ножка 5—7,5 см в длину и толщиной около 1 см, с кольцом, выше которого кремовая, полосатая, книзу терракотовая. С запахом редьки. Растет пучком на основании ствола растущего дуба
- *Pholiota fulvosquamosa* Peck.—чешуйчатка бурочешуйчатая.
- Шляпка буро-охристая с бурыми приросшими ногтевидными чешуйками. Пластинки бледно-бурые. Ножка 6—12×1—1,5 см, сверху бледно-желтая, ниже прикрепления покрывала бурая, с отстоящими чешуйками. Растет на основаниях стволов растущих деревьев пихты, березы и на пнях
- *Pholiota squarrosa* (Fr.) Kumm.—чешуйчатка взъерошенная.

ОПИСАНИЕ ГРИБОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГНИЛИ
СТВОЛОВ И КОРНЕЙ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ

ГРИБЫ, ПОРАЖАЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ

Порядок *Arhyllorphorales* — афиллофоровыеСемейство *POLYPORACEAE* — трутовиковые

Сосновая губка — *Phellinus pini* (Fr.) Pil. [= *Trametes pini* (Fr.) Fr.]. (Табл. I и II). Среди грибов, вызывающих гниль растущих деревьев хвойных пород в лесах Дальнего Востока, сосновая губка, занимает первое место. Особенно большое вредоносное значение она имеет для дальневосточных елей и кедра корейского, несколько меньшее — для лиственниц, значительно слабее заражены ею сосны — обыкновенная и могильная. Изредка сосновая губка встречается также на пихте белокорой и на пихте сахалинской.

Плодовые тела многолетние, деревянистые, сидячие, половинчатые, копытообразные, уплощенно-копытообразные или в виде плоских полукруглых шляпок с нисходящим основанием величиной $2-15 \times 3-30 \times 2-12$ см*. Поверхность концентрически-бороздчатая, бархатистая или грубо щетинистая, рыжевато-коричневая, с возрастом голая, почти черная, радиально-мелкорастрескивающаяся, нередко зарастающая мхом; край в большинстве случаев острый, иногда притупленный, ровный или волнистый. Трама пробковато-деревянистая, ржаво-коричневая; трубочки ясно или неясно слоистые, длиной 2—8 мм в одном слое; округлые, угловатые, до лабиринтовидных, 0,2—1 мм в диаметре (или в поперечнике), нередко как бы косо срезанные, края их ржаво-коричневые, коричневые, иногда почти охристые, с желтоватым или сероватым налетом. Гифы 2,5—5,5 мк в диаметре, без пряжек, с немного утолщенными стенками, светло-коричневые; щетинки остроконические или шиловидно-веретеновидные, коричневые, $35-65 \times 6-12$ мк; споры короткояйцевидные; широкоэллипсоидные, вначале бесцветные, затем соломенно-желтые до коричневато-охристых, $5-6 \times 3,5-5$ мк.

Плодовые тела сосновой губки, особенно на Дальнем Востоке, очень сильно варьируют по форме, величине, обволосненности и окраске поверхности, а также по величине пор. В пределах вида выделяются три разновидности и в пределах последних — ряд форм.

Var. *pini*. Плодовые тела толстые копытообразные, треугольные или почти треугольные в сечении или более плоские, но всегда толстые, нередко с небольшим нисходящим основанием; верхняя поверхность концентрически-бороздчатая, бархатистая или грубощетинистая, рыжевато-коричневая или коричневая, с возрастом темнеющая, почти до черной, становящаяся голой, радиально-мелкорастрескивающаяся, частично зарастающая мхом; поры округлые, угловатые, неправильные до лабиринтовидных. Край плодового тела окрашен почти одинаково с поверхностью ржаво-коричневого трубчатого слоя.

Var. *abietis* (Karst.) Pil. Плодовые тела пробковато-деревянистые, распростерто-отогнутые, тонкие, реже в виде боком прикрепленных полукруглых шляпок величиной $0,5-3 \times 3-1 \times 0,5-1$ см, изредка совсем распростертые; шляпки нередко располагаются черепитчатыми груп-

* Первое измерение указывает на ширину отгиба шляпки, второе — на поперечник, третье — на толщину шляпки у основания.

пами. Поверхность шляпок с частыми концентрическими бороздками, вначале бархатистая, волосистая или щетинистая, коричневато-охряная, рыжевато-коричневая, коричневая, умбровая, в дальнейшем серовато-черная, коричневато-черная; почти голая, без трещин или радиально-растрескивающаяся; нарастающий край сверху коричневато-желтый или коричневато-рыжий; трубочки длиной 3—8 мм, ржаво-коричневые с сероватым налетом внутри, большей частью низбегающие; поры 0,16—0,7 мм в диаметре (в числе 1,5—5 на 1 мм), округлые, угловато-округлые, удлинённые, лабиринтовидные, нередко с разорванными краями; trama тонкая, толщиной 1—3 мм, ржаво-рыжая, почти отсутствующая у распростёртых плодовых тел, состоящих почти из одних трубочек. Гифы тонкостенные толщиной 2,5—3,5 мк, без пряжек, желтые и рыжевато-коричневые; щетинки шиловидные, иногда вздутые у основания 36—66×7—10 (15) мк; споры короткояйцевидные или широкоэллипсоидные, почти шаровидные, 4,5—6×3,5—4,5 мк, вначале бесцветные, затем желтоватые до светло-коричнево-желтоватых.

Этот гриб широко распространен по всей умеренной зоне Северного полушария. Растет на стволах и ветвях живых деревьев хвойных пород, нередко также на отмерших, стоящих на корню, и валежных деревьях. В СССР обычен в Западной Сибири и особенно на Дальнем Востоке на различных хвойных породах. Реже встречается в европейской части СССР и притом преимущественно на ели. Найден на Кавказе на пихте кавказской. В Западной Европе он довольно редок (указан на лиственнице европейской, ели обыкновенной, пихте гребенчатой и сосне горной). Найден в Китае, Центральной Монголии, обычен в Северной Америке.

Var. laricis (Jacq.) Ljub. Плодовые тела по своей форме и по поверхности шляпок у одних образцов такие же, как у *var. pini*, у других — как у *var. abietis*; по величине шляпки сильно варьируют, достигая иногда довольно крупных размеров — 11×23×4 см (по Т. Л. Николаеву, 1938). Чаще встречаются плодовые тела значительно меньших размеров, по форме такие же, как у *var. abietis*. Край шляпки с нижней стороны желтый или с желтоватым оттенком; у старых плодовых тел и в гербарии окраска его нередко изменяется — становится светло-рыжевато-коричневой или светло-рыжевато-буровой, но всегда остается светлее окраски поверхности трубчатого слоя. Пores округлые, угловатые до почти лабиринтовидных, разной величины, 1—4×1 мм. Гифы желтые или коричневато-желтые, толщиной 3—3,5 мк (по Пилату — 2—4 мк); щетинки многочисленные, ржаво-коричневые, остроконические, почти шиловидные, иногда луковичеобразные, вздутые у основания, 40—56×6—10 (16) мк (по Пилату — 35—60×6—7 мк) (Pilat, 1936). Споры обильные, короткояйцевидные, слегка заостренные у основания, бесцветные, затем светло-коричневые, 4,5—6×3,5—4 мк.

Отличительный внешний признак этого гриба — желтая окраска края шляпки с нижней стороны. Растет преимущественно на лиственницах. В Западной Сибири — на лиственнице сибирской, на Дальнем Востоке — на лиственницах различных дальневосточных видов, найден и на пихте белокорой.

Весьма часто кроме плодового тела на стволе дерева имеются так называемые «табачные сучки», представляющие собой сучки, в большинстве случаев разрушенные грибницей сосновой губки, распространившейся по стволу. Присутствие большого количества табачных сучков указывает на значительную давность заражения, сильное распространение гнили по стволу и полную непригодность такого дерева для заготовки деловых сортиментов.

Гниль, вызываемая сосновой губкой, первоначально красновато-бурого цвета, позднее становится пестрой вследствие появления белых пятен — выцветов целлюлозы, и ячатой (коррозионный тип гниения).

Отсюда стандартное название гнили сосновой губки — «ситовина», «ситовая гниль». По характеру распространения в стволе — гниль центральная, но иногда, при слабом развитии, гниль на поперечном разрезе ствола имеет форму серпа или пятна.

Распространение гнили вверх и вниз по стволу происходит языкообразными выступами, образующимися обычно по периферии ядровой части. На поперечном разрезе ствола эти выступы имеют вид пятен красновато-бурого цвета. Гниль продвигается не только по стволу, но и далеко в корни. Таким образом, этот гриб выступает и как разрушитель корней растущих деревьев.

В большинстве случаев сосновая губка поражает наиболее ценную, комлевую, часть стволов, усугубляя тем самым наносимый вред. Заражение происходит через раны от облома сучьев, через затески, ошмыги и прочие пораненные места.

На Дальнем Востоке сильно страдают от сосновой губки ели: аянская, корейская и сибирская. Ель Глена, произрастающая на юго-востоке о. Сахалина и на о. Кунашир, заражена слабо. При фитопатологическом изучении дальневосточных лесов, уделялось особое внимание ели аянской, как наиболее распространенной и имеющей вследствие этого особенно важное значение для лесного хозяйства и лесной промышленности.

По данным пробных площадей, заложенных нами в ельниках Южного Приморья (в Опытном и Анучинском лесхозах и Уссурийском заповеднике), зараженность ели аянской сосновой губкой колебалась в зависимости от типа насаждений от 3 до 70%. Наименее зараженными оказались ели в горных елово-пихтовых лесах, расположенных на высоте 700—800 м над ур. м. Однако и здесь обнаружены участки, где ель аянская была заражена этой губкой на 25% по числу деревьев, или на 37% по массе. Наибольшей зараженностью сосновой губкой отличается ель аянская в елово-кедровых и кедрово-еловых лесах, произрастающих в верховьях рек и по склонам гор. По мере движения на север зараженность ели аянской сосновой губкой в значительной степени снижается. Так, уже в лесах Советского района Хабаровского края деревья, пораженные этим грибом, встречаются не так часто, как в Южном Приморье.

Сосновая губка — одна из основных причин бурелома и во многих случаях ветровала ели аянской, особенно в Южном Приморье. Заражение деревьев происходит преимущественно в нижней части ствола или же через корни. На последнее обстоятельство указывает глубокое проникновение гнили в корни и групповое расположение (в некоторых случаях) деревьев, пораженных этим грибом.

Ввиду того, что работникам лесного хозяйства и лесозаготовителям приходится руководствоваться внешними признаками для установления степени пригодности зараженных деревьев и, в частности, для установления процента выхода деловой древесины с целью отнесения дерева в тот или иной сорт в оценочной ведомости, а также для более рациональной разделки ствола, мы попытались посредством небольшого исследования уловить размеры плодовых тел сосновой губки и их расположение по стволу с выходом сортиментов деловой древесины.

Для этого в насаждениях III бонитета, наиболее обычных в Приморье, 30 модельных деревьев ели распилили на метровые отрубки и проанализировали распространение гнили по стволу. Деревья были различных диаметров, в пределах от 24 до 61 см, с различными по размеру и расположению на стволе плодовыми телами сосновой губки. Деревья с одним плодовым телом, расположенным на высоте середины ствола и выше, встречались довольно редко; весьма часты деревья со многими плодовыми телами по всему стволу.

Анализ производился путем промера распространения гнили по диаметру и длине ствола, причем крайние отрубки (на концах гнили) раска-

ывались и точно устанавливалась длина пораженной части ствола (имеющей явные признаки заражения) и конфигурация концов гнили. При этом краснина древесины, предшествующая появлению явных признаков разрушения последней, рассматривалась как начальная стадия гниения.

Выделение деловой части ствола, начиная от того места, где древесина уже не имела явных признаков поражения сосновой губкой, основано на данных анализа распространения гнили в каждом отдельном случае, причем учитывалась и сучковатость (допустимая) для вершинных бревен.

В результате выяснилась возможность заготавливать деловые сортаменты (пиловочные, строительные бревна и пр.) из значительной части пораженных деревьев. Однако для заготовки спецсортиментов большинство таких деревьев ели с внешними признаками поражения сосновой губкой (плодовые тела и табачные сучки) оказалось непригодным. Дело в том, что ширина свободной от краснины и гнили периферической зоны в комлевой части ствола высотой от 1 до 6 м колебалась у 27 модельных деревьев от 1,3 до 3,2 см.

В процессе обследования выяснилось, что пораженными сосновой губкой чаще всего оказываются более крупные и более сучковатые деревья. Это обстоятельство увеличивает вред, наносимый сосновой губкой, так как абсолютная потеря древесины при гниении крупных стволов значительно больше, чем при гниении менее толстых с меньшей сучковатостью.

Пораженные деревья обычно несут на стволе по одному или несколько плодовых тел гриба, свидетельствующих о достаточно сильном распространении гнили. Если кроме этого имеются «табачные сучки» (сгнившие открытые или слегка заросшие сучки), залитые живицей снаружи или обросшие наплывами древесины в виде небольших вздутий, то это признак большой давности заражения и сильного распространения гнили по стволу. Из таких стволов деловые сортаменты за редкими исключениями получались лишь тогда, когда «табачные сучки» располагались не выше 6 м от комля. Аналогичная зависимость выявилась между высотой расположения плодового тела сосновой губки и выходом деловых сортиментов.

Если плодовые тела были расположены не выше 6 м при диаметре ствола не менее 36 см на высоте груди, то почти всегда получалась возможность выпилить одно, два и даже три бревна (в зависимости от диаметра и высоты дерева и от специфики рынка). Такая зависимость должна учитываться при клеймении деревьев, назначенных в рубку, это убережет от ошибок, ежегодно повторяющихся в оценочных ведомостях, и укажет на возможность и способы эксплуатации фаутовых деревьев.

В случае, когда плодовые тела гриба или табачные сучки или же те и другие вместе расположены в пределах второго бревна (выше 6—7 м), всегда можно отнести ствол аянской ели в категорию дровяных, так как лишь в редких случаях бывает возможным получить комлевою чурку или иногда вершинную.

Кедр корейский, как и ель аянская, сильно страдает от сосновой губки, хотя средний процент зараженности его этим грибом, пожалуй, немного ниже, чем у ели. Однако зараженность кедра в долинном кедрово-широколиственном лесу местами очень высокая. Так, по данным пробных площадей в долинном кедрово-широколиственном лесу, заложенных в Уссурийском заповеднике и Опытном лесхозе, зараженность кедра сосновой губкой достигала в первом случае 84% и во втором — 99% (по массе). Столь высокий процент зараженности кедра в Опытном лесхозе объясняется в значительной мере тем, что наиболее здоровые деревья этой породы вырублены еще дореволюционными лесопро-

мысленниками, пользовавшимися в первую очередь более пониженными местами, удобными в отношении транспорта.

Зараженность кедр корейского в других типах кедровников Приморского края значительно меньше и обычно не превышает 30—50%, а в среднем составляет 15—20%.

В кедровниках Хабаровского края сосновая губка также имеет большое значение и распространение. Например, по материалам обследования 1936 г., проведенного Н. Ф. Вытомским, зараженность кедр этим грибом в кедровниках Матайской лесной дачи Хорского лесхоза колебалась в разных выделах насаждения от 5 до 80%.

О высокой зараженности кедровников Хабаровского края сосновой губкой свидетельствует и большой процент кедровых бревен с характерной для данного гриба гнилью, попадающих на склады сырья лесопильных заводов. Например, в одном из штабелей бревен, приплавленных в 1935 г. Хорским леспрохозом на Хабаровский лесозавод, насчитывалось до 40% бревен, поврежденных в той или иной степени сосновой губкой. В этом штабеле преимущественно были кедровые бревна и единично — еловые.

Что касается характера разрушения древесины кедр корейского сосновой губкой, то тут нередко наблюдается расположение гнили участками благодаря сильному засмоленнию граничащей с ней древесины. Расположение гнили участками дает возможность использовать всю здоровую древесину вокруг гнили (у более толстых и прямослойных стволов) для заготовки клепки, на которую постоянно большой спрос со стороны рыбной промышленности Дальнего Востока. Свободная от гнили часть стволов может быть использована и для заготовки бревен.

В 1930 г. в Опытном лесхозе была произведена заготовка 500 тыс. шт. первосортной колотой клепки преимущественно из деревьев, пораженных сосновой губкой. Из непораженной гнилью верхней части стволов заготовили пиловочные бревна.

Однако локализация гнили, описанная выше, происходит далеко не всегда: в менее смолопроизводительных деревьях кедр корейского гниль сосновой губки распространяется как в продольном, так и в поперечном направлениях.

Сосна обыкновенная на Дальнем Востоке очень слабо заражена сосновой губкой. При обследовании сосняков в Амурской области лишь изредка плодовые тела встречались на растущих деревьях сосны, причем большей частью на нижней части ствола.

На сосне могильной, произрастающей местами в естественных насаждениях в южной половине Приморского края, сосновую губку также находили лишь изредка.

На лиственнице даурской сосновая губка по сравнению с другими грибами, вызывающими гниль древесины живых деревьев, влечет наибольшую потерю древесины: гниль далеко распространяется вниз, в корни, и вверх по стволу. Примерно только из 40% стволов лиственничных деревьев, пораженных этим грибом, возможно выпилить по одному бревну.

Зараженность лиственницы даурской сосновой губкой в Амурской области в среднем составляет 15—20% по массе, на более пониженных частях рельефа, особенно на марях, она значительно выше и достигает 35—40%.

Высокой зараженностью сосновой губкой характеризуются и лиственничные леса нижней части Уссурийского бассейна, находящиеся как в пределах Хабаровского края, так и Приморского. Так, по данным обследования в Матайской лесной даче зараженность лиственницы сосновой губкой колебалась на разных участках насаждений от 5 до 40—50%. Аналогичные же данные получены и при обследовании части

лиственничных насаждений в бассейне р. Подхоренок, в Вяземском лесхозе. В такой же степени заражены сосновой губкой и лиственничные насаждения южной части Приморского края и восточных склонов Сихотэ-Алиня.

Высокой зараженностью сосиновой губкой, достигающей 30% по массе, отличаются и лиственничные леса в северной части о. Сахалин. Наиболее заражены здесь лиственничники II и III бонитетов, произрастающие на влажных почвах в долинах рек и на пологих склонах, а также леса IV и V бонитетов на заболоченных почвах.

Естественно, что в связи с большой зараженностью насаждений встает вопрос об использовании деревьев, пораженных сосновой губкой, и о проведении борьбы с нею. Анализы пораженных стволов ели аянской и опыт заготовки колотой клепки и бревен из кедра корейского, пораженного этим грибом, произведенные в Опытном лесхозе, показали полную возможность использования во многих случаях таких стволов для заготовки деловых сортиментов.

Однако возникает вопрос о дальнейшей жизнедеятельности грибницы сосновой губки на срубленном дереве. Наши наблюдения в Южном Приморье (в Опытном лесхозе) показали, что грибница сосновой губки сохраняет жизнеспособность довольно долгое время и на срубленном дереве, при условии достаточной влажности древесины. Неоднократно на торцах бревен кедра корейского, пролежавших 5—10 лет без подкладок и в неокоренном виде на лесосеке, наблюдались плодовые тела сосновой губки. Кроме того, были найдены вновь образовавшиеся плодовые тела на стволе ели аянской, пролежавшей в срубленном виде пять лет, и на суке валежной ели, срубленной 15—20 лет тому назад. Все это указывает на продолжающуюся жизнедеятельность грибницы и после того, как дерево срублено.

Между тем в условиях воздушной сухости в хорошо крытых проветриваемых постройках древесина с начальной стадией гниения (с красниной), вызванной сосновой губкой, может быть достаточно прочной, способной служить долгое время. От применения же такой древесины в постройках, где возможно повышенное увлажнение, следует отказаться до разрешения вопроса о продолжительности жизнедеятельности грибницы сосновой губки в мертвой древесине. Пропитка антисептиками такой пораженной древесины, а также изготовление из нее древесно-волоконистых плит позволяет значительно расширить применение ее в строительстве и в настоящее время.

Широко может быть использована древесина, пораженная сосновой губкой, в лесохимической промышленности. Даже на II и III стадиях гниения она с успехом может служить сырьем для гидролиза и для целлюлозно-бумажного производства. Серьезного внимания заслуживает предложение использовать пораженную сосновой губкой «ситовую древесину» для тепловой изоляции. Планомерное использование деревьев, зараженных сосновой губкой, для заготовки не только дровяных, но и главным образом деловых сортиментов, значительно увеличивает выход деловой древесины с единицы площади лесосеки и сыграет весьма важную роль в борьбе с этим грибом.

Трутовик Гартига — *Phellinus hartigii* (Allesch. et Schnabl.) Bond. [= *Fomes hartigii* (Allesch. et Schnabl.) Bres.]. Этот трутовик очень распространен в дальневосточных лесах. Поражает главным образом пихты белокорую, сахалинскую и реже цельнолиственную. Встречается как на живых, так и на усохших деревьях. Зараженность пихты белокорой этим грибом местами довольно высокая.

Плодовые тела многолетние, деревянистые, вначале желвакообразные, затем в виде шляпок копытообразной формы, плотно прикрепленных боком, величиною 2—15×5—30×5—15 см, или изредка бывают распростерты, подушковидные. Поверхность шляпки обычно без трещин,

реже слабо трещиноватая, нередко с концентрическими бороздками, желтовато-коричневая, рыжевато-ржавая, грязновато-серая, серая до черновато-серой, с неясными зонами; край тупой, часто очень широкий, светло-рыжевато-белый. Трама деревянистая, желто-ржавая, рыжевато-коричневая, на радиальном изломе зональная, обычно с шелковистым блеском. Трубочки 1—5 мм длиной, несколько светлее окрашенные, чем трама, прослойки которой имеются между слоями трубочек. Поры маленькие — 4—6 штук на 1 мм, округлые. Поверхность трубчатого слоя рыжевато-бурая или светло-коричневая, иногда с сероватым оттенком. Споры бесцветные, почти шаровидные, 6,5—7,5 мк в диаметре.

Гниль, вызываемая трутовиком Гартига, желтоватая, по расположению в стволе гниения или же смешанного характера, т. е. продвигающаяся от периферии внутрь ствола. Тип гниения коррозионно-деструктивный. Гнилая древесина легко расщепляется на волокна и отслаивается по годичным кольцам. В Приморье наиболее часто гниль, вызываемая этим трутовиком, бывает смешанного характера, но при продвижении вверх и вниз по стволу от места заражения, становится внутренней, смешанной к периферии ствола. Распространение гнили вверх по стволу достигает 9—10 м; вниз она идет до основания ствола, а нередко и глубоко в корни.

Заражение деревьев происходит через раны от облома сучьев и другие поранения, преимущественно в нижней четверти ствола.

Трутовик Гартига — широко распространенный вид. В СССР растет на Кавказе — на пихте кавказской, в Закарпатской области — на пихте гребенчатой, на Урале и в Сибири — на пихте сибирской, на Дальнем Востоке — на пихте белокорой, сахалинской и цельнолистной. В Западной Европе растет на пихте гребенчатой, наиболее обычен в горных лесах; в Северной Америке — на пихте, ели, сосне, псевдоуге, тиссе, туе и на цуге; в Японии — на пихте.

Корневая губка — *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst. [= *Fomes annosus* (Fr.) Ske.]. (Табл. XXII). Корневая губка поражает все основные хвойные породы Дальнего Востока: ели, лиственницы, лихты (белокорую и сахалинскую), кедр корейский и сосну обыкновенную. Особенно часто гниль, вызванная корневой губкой, встречается у елей, лиственниц и пихт.

Местами корневая губка служит причиной ветровала перечисленных древесных пород и главным образом елей, лиственниц даурской и пихты белокорой. На ветровальных деревьях плодовые тела обычно образуются на вывернутых корнях, а на стоящих деревьях и на пнях они развиваются в зоне корневой шейки, между корневыми лапами или с боков и с нижней стороны корней, в местах, где последние слегка приподняты над землей. Вообще же плодовые тела этой губки встречаются сравнительно редко, хотя характерная для нее гниль представляет распространенное явление.

Плодовые тела корневой губки шириной 5—20 см, толщиной 0,5—2—3,5 см, пробковатые до деревянистых, многолетние, различной формы, обычно распростертые или распростерто-отогнутые, нередко срастающиеся краями друг с другом. Поверхность отогнутой части плодового тела вначале опушенная, затем голая, матовая; бугорчатая, радиально-морщинистая, концентрически-бороздчатая, светло-коричневая, затем бурая, почти черная; край острый, волнистый или волнисто-лопастной, бесплодный; трама 0,2—0,5 см и иногда до 1 см толщиной, пробковатая, пробковато-деревянистая до деревянистой, беловатая до бледно-охряной; трубочки 1—7(10) мм длиной в одном ежегодно нарастающем слое, беловатые до светло-охряных; поры от округлых до угловатых и неправильных, число их 2—5 на 1 мм, поверхность трубчатого слоя беловатая до светло-охряной. Споры эллипсоидальные, яйцевидные или почти шаровидные, немного приплюснутые, с коротко оттянутым основанием, бесцветные, 3,5—5(5,5)×4(4,5) мк.

Корневая губка вызывает типичную напennую внутреннюю (центральную) гниль коррозионного типа, распространяющуюся вверх по стволу на 0,25—6,5 м. У пород малосмолистых (ели) и с несмолистой древесиной (пихты) гниль иногда распространяется выше, изредка достигая высоты 15—20 м. Корневая система деревьев поражается в первую очередь и сильно.

В начальной стадии поражения этим грибом древесина приобретает фиолетовый оттенок, затем она буреет и в ней появляются белые продолговатые пятнышки с черными полосками посередине. В дальнейшем на месте этих пятнышек образуются пустоты («ситовая внутренняя гниль» по ГОСТу 2140—43 «Пороки древесины»). В последней стадии гниль становится мокрой, легко расщепляется на волокна, и затем обычно образуется дупло.

Фиолетовая или лиловая окраска как начальная стадия поражения древесины корневой губкой (при отсутствии явной гнили) имеет обычно небольшое распространение по высоте и диаметру ствола. В дальнейшем при развитии явной гнили продвижение окраски вверх по стволу происходит более интенсивно. В это время фиолетовая окраска (или бурая с фиолетовым оттенком) на поперечных разрезах пораженной части ствола обычно имеет вид узкого кольца шириной 1—3 см, окружающего явную гниль.

Наличие фиолетовой окраски, гнили и дупла, вызванных корневой губкой, в большинстве случаев не препятствует использованию дерева для заготовки деловых сортиментов и даже для заготовки специальных сортиментов, например ели, так как свободная от гнили и окраски периферийная зона ствола в большинстве случаев значительно превышает минимальную, допустимую для этих сортиментов.

Заражение деревьев происходит через поранения в зоне корневой шейки и на корнях, куда попадают споры, и главным образом вегетативным путем через корни, соприкасающиеся с корнями больных деревьев. Поранение корней часто происходит при конной и тракторной трелевке леса, особенно в условиях горного рельефа. Большое значение имеют сильные ветры, свойственные Дальнему Востоку и вызывающие обрывы корней деревьев при раскачивании последних. Существенное значение имеют также поранения корней, наносимые скатывающимися с сопки камнями и падающими на склонах буреломными деревьями.

Наибольшая зараженность деревьев наблюдается в более старых насаждениях, хотя корневая губка поражает и молодые деревья, быстро приводя последние к гибели. Симптомы заболевания особенно хорошо выражены у молодых деревьев: блекнущая хвоя и иногда сильное истечение смолы у корневой шейки.

Лиственничная губка — *Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bond. et Sing. [= *Fomes laricis* (Jacq.) Murr.]. (Табл. XIV и XV). Принадлежит к основному дереворазрушающим грибам. Она распространена во всей умеренной зоне Северного полушария. На Дальнем Востоке встречается повсюду, где имеются лиственничные леса или леса с участием лиственницы в древостое, но известны случаи нахождения ее на сосне, кедре сибирском и на пихтах. Поражает стволы и корни растущих деревьев, причем после рубки или усыхания дерева продолжает длительное время разрушать пни или усохшие на корню деревья.

Плодовые тела многолетние (иногда достигают возраста 75 лет), копытообразные до продолговато-цилиндрических, 3—15×5—30×4,5—26 см величиной, наиболее крупные иногда достигают 65 см в длину и 40 см в диаметре у основания, вес до 10 кг, вначале довольно прочные, затем ломкие, в сухом состоянии легкие. Поверхность их бугристая или сравнительно гладкая, обычно концентрически-бороздчатая, с тонкой коркой, растрескивающейся по бороздкам и перпендикулярно к ним, сначала белая, затем желтовато-белая, грязновато-белая или серовато-

белая до светло-бурой с темно-пурпуровым оттенком, иногда с неясными зонами; в самой верхней части плодового тела поверхность не бороздчатая, беспорядочно растрескивающаяся. Край плодового тела тупой, иногда широкий округло-вальковатый, вначале белый, потом грязновато-белый или грязновато-желтый. Трама белая, мягкая, при высушении легко растирающаяся в порошок; трубочки 5—10 мм длиной в одном слое, белые, грязновато-белые или грязновато-желтые. Перы округлые или чаще угловатые, маленькие, число их 3—4(5) на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя сначала белая, затем грязновато-желтая. Споры бесцветные, гладкие, эллипсоидальные или яйцевидные 3—4(5) × 2,5—3(4) мк, обычно с каплей масла.

Древесина, пораженная лиственничной губкой, приобретает вначале светло-бурую окраску, затем становится бурой и в ней появляются трещины, в которых образуются белые плотные, нередко довольно толстые пленки грибицы, на ощупь напоминающие замшу. В конечной стадии поражения гниль становится трухлявой, распадается на кубики и призмы и легко растирается пальцами в порошок. По положению в стволе — гниль внутренняя, центральная («внутренняя трухлявая гниль» по ГОСТу 2140—43 «Пороки древесины»). Тип гниения деструктивный. Гниль обычно располагается в нижней части ствола и глубоко распространяется в корни. Вверх по стволу она поднимается обычно на 1,5—3,5 м. Следовательно, при рациональной раскряжке из стволов лиственницы, пораженных лиственничной губкой, почти всегда можно выпилить деловые сортименты. Заражение происходит спорами через различные поражения на стволе и на корневых лапах.

Трутовик окаймленный — *Fomitopsis pinicola* (Fr.) Karst. [= *Fomes marginatus* (Fr.) Gill.]. (Табл. XX, А). Чрезвычайно сильно распространен на Дальнем Востоке, главным образом в Приморье и в южной части Сахалина. Разрушает сухостойные и валежные деревья, а также при всех важнейших хвойных и многих лиственных пород и значительно реже поражает растущие деревья. Наносит большой ущерб, вызывая гниение залежавшихся на лесосеке и на складах лесоматериалов, разрушает лесные баракы, встречается также в постройках и сооружениях в городах и населенных пунктах. Вместе с тем служит своеобразным «санитаром» тайги, способствуя скорейшему разложению буреломных и ветровальных деревьев, а также порубочных остатков. По сравнению с другими грибами окаймленный трутовик играет наиболее важную «санитарную» роль, так как быстро разрушает крупнейшие валежные стволы деревьев хвойных пород, особенно пихт и елей разных видов. В Южном Приморье особенно часто поражает пихту цельнолистную. Почти на каждом сухостойном или валежном дереве этой породы можно обнаружить плодовые тела окаймленного трутовика.

Он встречается на живых деревьях хвойных пород: пихты цельнолистной и болокорой, лиственниц даурской, ольгинской, Комарова, тонкошуйчатой (в культуре на о. Сахалин), кедра корейского, сосны могилиной, ели аянской, а также на лиственных породах (грабе сердцелистом, березах маньчжурской и плосколистной, тополе Максимовича и клене мелколистном).

Плодовые тела 2—30 × 3—50 × 1,2—10 см, пробковатые, пробковато-деревянистые, многолетние, подушкообразные, копытообразные или плоские, иногда в виде тонких 1,2—2 см толщиной половинчатых шляпок. Поверхность голая, нередко бугорчатая или бугорчато-морщинистая, концентрически-бороздчато-зональная, желто-охряная, киноварно-оранжевая, киноварио-красная, красно-бурая, матовая или блестящая, но большей частью, особенно под конец, черная с оранжевой или красно-бурой каймой, покрытая тонкой коркой, край притупленный, почти острый, бесплодный. Трама пробковатая, бледно-желтая, часто со светло-бурыми прослойками; трубочки слоистые, нарастающие на

1—10 мм за сезон, белые, кремовые, бледно-охряные, иногда буровато-желтые. Поры округлые, овальные или слегка угловатые, маленькие, число их 3—5 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя одного цвета с трубочками, при надавливании на свежие образцы буреющая. Споры бесцветные, эллипсоидальные или яйцевидные, с одной стороны плоские, у основания оттянутые, 5—8×5—4(5) мк.

Плодовые тела в начале своего развития имеют форму желвака, окрашенного в белый или бледно-желтый цвет. Наиболее крупных размеров (до 50 см в поперечнике) они достигают на сухостойных и валежных толстых стволах пихты цельнолистной.

На Дальнем Востоке нередко встречаются распростертые плодовые тела окаймленного трутовика, развивающиеся обычно на нижней горизонтальной поверхности толстых ветвей, валежных стволов, залежавшихся бревен (на лесосеках и складах), а также на нижней поверхности горизонтальных деревянных деталей конструкций в постройках и сооружениях.

Древесина, пораженная окаймленным трутовиком, сначала приобретает красновато-бурю окраску, затем в ней образуются беловатые полосы. Далее окраска становится бурой, пораженная древесина растрескивается и в конечной стадии распадается на мелкие кубики и призм, гниль делается трухлявой. Трешины гнилой древесины обычно бывают заполнены белыми пленками или ватообразными скоплениями грибницы. По расположению в стволе гниль, вызванная этим трутовиком, заболонно-ядровая; начинаясь от периферии, она продвигается к центру и одновременно распространяется в тангенциальном направлении. Однако в тех случаях, когда окаймленным трутовиком поражаются растущие деревья, гниль по мере распространения вверх по стволу становится внутренней, но на поперечных разрезах ствола занимает обычно эксцентрическое положение; реже встречаются деревья и с центральным расположением гнили. Продвижение гнили вверх по стволу у живых деревьев обычно небольшое — гниль сосредоточивается в самой нижней части ствола. Рационально разделявая такие деревья, можно в большинстве случаев выпилить деловые сортаменты, не имеющие даже красины.

Заражение живых деревьев окаймленным трутовиком происходит обычно через различные поранения в нижней части ствола и особенно часто через пожарные подсушины, изредка через обломы сучьев; у лиственницы даурской — нередко через сухобочины, образующиеся в связи с повреждением лиственничным (алтайским) усачом.

Трутовик Швейница — *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. [= *Polyporus schweinitzii* Fr.] — один из наиболее распространенных в лесах Дальнего Востока. Развивается на живых деревьях всех важнейших хвойных пород: на елях, лиственницах, кедре корейском, пихте белокорой, пихте сахалинской и сосне, а также на кедровом стланнике (на о. Сахалин). Особенно часто встречается на елях аянской, сибирской, корейской и лиственнице даурской, причем зараженность ели достигает иногда 40—50%.

Нередко при наличии даже довольно сильно развитой гнили трутовика Швейница деревья не имеют внешних признаков поражения (скрытая гниль). Однако в ряде случаев, при особенно давнем заражении и сильно развитой гнили к периферии, деревья приобретают ненормальную замедленность, а также часто несут на себе плодовые тела этого гриба. Последние вырастают на корнях или в зоне корневой шейки и реже на нижней части ствола, обычно не выше одного метра. После рубки пораженных деревьев плодовые тела часто вырастают на пнях.

Плодовые тела однолетние, в виде плоских или воронковидных шляпок, на эксцентрически расположенном или центральном коротком пеньке или совсем без пенька (присоединенные боком), достигающие 30 см в диаметре и толщины 0,5—1 см, а около пенька 3—4 см; сначала

сочные, при высыхании очень ломкие. Поверхность жестковолосистая, серовато-коричневая, затем голая, у основания бугорчатая, радиально-морщинистая, мягкая, шелковистая, ржаво-коричневая, с неясными концентрическими зонами; край острый или слегка притупленный, волнисто-лопастной, одноцветный с поверхностью шляпки. Трама сначала мягкая, войлочная, затем при высыхании твердеющая, ломкая, одноцветная с поверхностью шляпки или несколько светлее окрашенная. Трубочки 1—8 мм длиной, тонкостенные, вначале желтые, затем ржаво-бурые до темно-бурых. Поры большие, угловатые, неправильные, 0,5—2 на 1 мм, под конец с расщепленными краями. Поверхность трубчатого слоя одного цвета с самими трубочками. Споры бесцветные или с оливково-желтоватым оттенком, гладкие яйцевидные или эллипсоидальные, с одной стороны уплощенные, косо оттянутые у основания, $5-8 \times 3,5-4,5$ мк. В гимении встречаются обычно редко расположенные тонкостенные, цилиндрические, бесцветные или слегка буроватые псевдоцистиды, возвышающиеся над ним на 20—60 мк и более; на конце псевдоцистиды часто имеется крупная бурая капля смолистого выделения, придающая ей почти булавообразную форму.

Гниль, вызванная трутовиком Швейница, внутренняя, деструктивная, типично напечная. Заражение происходит вегетативным путем, грибницей через соприкасающиеся корни, о чем свидетельствует часто наблюдающееся в Южном Приморье куртинное расположение пораженных деревьев, а также спорами через поранения на корнях. Из корей гниль распространяется в нижнюю часть ствола. Древесина пораженная этим грибом, сначала приобретает светло-бурую или розовато-бурую окраску (краснина), а затем становится бурой и растрескивается. Трещины располагаются радиально и по годичным слоям. Они часто бывают заполнены белой грибницей, образующей тонкие, плотные пленки, на ощупь напоминающие замшу, как у лиственничной губки и серно-желтого трутовика, но более тонкие, чем у последнего. В конечной стадии гниль нередко становится темно-бурой (углистой) и распадается на кубики и призмы («трухлявая внутренняя гниль» по ГОСТу 2140—43 «Пороки древесины»).

Светло-бурая окраска и явная гниль, вызванные трутовиком Швейница, занимают как центральное положение в стволе, так и эксцентрическое, являясь непосредственным продолжением гнили отдельных корневых лап. Побурение древесины, до появления явной гнили трутовика Швейница, обычно имеет небольшое распространение по длине ствола и небольшое сечение. Побуревшая древесина, окружающая явную трухлявую гниль, вызванную этим грибом, имеет на поперечном разрезе вид узкого кольца или полосы, а протяжение ее по стволу в большинстве случаев немного превышает протяжение гнили. Последняя, как правило, поднимается по стволу на 0,5—2 м и лишь в отдельных случаях продвигается выше. В самой нижней части ствола гниль нередко достигает большого распространения к периферии и вследствие этого возникает необходимость производить откомливание при заготовке деловых сортиментов.

Вызывая гниение корней, трутовик Швейница является причиной ветровала и нередко первопричиной ослабления дерева, влекущей последующее заселение его вредными насекомыми. Роль этого гриба как причины массового ветровала крупных деревьев лиственницы даурской особенно заметна в бассейне р. Б. Невер в Амурской области. Вследствие поражения корней, главным образом трутовиком Швейница и отчасти опенком осенним, происходит усыхание значительного количества деревьев лиственниц даурской и тонкошешуйчатой в 25—30-летних культурах в южной части Сахалина и появляется много ветровала этих пород. Поражение корней лиственниц трутовиком Швейница чаще наблюдается на горных склонах с мелкопрофильной скелетной почвой. Существенную

роль в инфицировании деревьев лиственницы играет ветер, под действием которого возникают поражения и обрывы корней. Особенно резкий ветровой режим свойствен климату Сахалина.

Гниль, вызванная трутовиком Швейница, часто встречается вместе с гнилями от других грибов (елового трутовика, корневой и сосновой губок) в одном и том же стволе дерева.

Трутовик серножелтый — *Laetiporus sulphureus* (Fr.) Bond. et Sing. [= *Polyporus sulphureus* (Fr.) Fr.]. (Табл. XXV). Встречается во всех краях и областях Дальнего Востока. Поражает живые деревья различных хвойных и лиственных пород: ели аянской, лиственниц различных видов, кедра корейского, пихт белокорой, сахалинской и грациозной (на Камчатке), тисса остроконечного, ив Урбана и сахалинской, орехов маньчжурского и Зибольда, берез Шмидта, желтой, каменной, дуба монгольского, груши уссурийской, липы амурской и бархата амурского. Из хвойных пород наиболее сильно страдают ель аянская и особенно лиственница даурская. Несмотря на то, что зараженные деревья этих пород обычно бывают разбросаны по насаждению (реже имеют групповое расположение), в общей сложности они иногда составляют довольно большое количество. Потери древесины ели аянской от гниения, вызванного этим трутовиком, увеличиваются еще и потому, что пораженными оказываются наиболее крупные старые деревья. Из лиственных пород больше всего поражаются дуб монгольский, а также береза Шмидта, зараженность которой в Хасанском районе Приморского края достигает 90%. Плодовые тела серножелтого трутовика вырастают как на живых и свежесохших деревьях, так и на пнях и свежем валеже. Нередко их можно находить на заготовленных лесоматериалах, причем чаще они развиваются на торцах последних, реже на боковой поверхности.

Плодовые тела однолетние, в виде языкообразных и веерообразных шляпок, 3—25×4—40×0,6—4 см величиной, прикрепленных боком или ножкообразно оттянутым основанием, но чаще образующих черепитчатые или розетковидные (на пнях, валеже и корневых лапах), иногда почти округлые группы, в которых они срастаются основаниями; свежие плодовые тела водянисто-мяснстые, сырообразные до довольно плотных с приятным грибным запахом, при высыхании легкие, очень ломкие. Верхняя поверхность шляпок гладкая, радиально-волнистая, радиально-морщинистая, нередко слабо концентрически-бороздчатая, оранжевая (иногда с розоватым оттенком), под конец бледно-желтая; край волнистый, волнисто-лопастной. Трама белая или бледно-желтая, 0,5—3 см толщиной; трубочки 1—4 мм длиной, иногда более длинные, серножелтые. Поры неравновеликие, 0,2—0,8 мм в диаметре (число их 2—4 на 1 мм), округлые; поверхность трубчатого слоя серножелтая. Споры у свежих образцов желтоватые, при высыхании бесцветные, гладкие, эллипсоидные до яйцевидных, косо оттянутые у основания, 5—7×3,5—4,5 мк.

Серножелтый трутовик вызывает внутреннюю гниль; тип гниения — деструктивный. Пораженная древесина приобретает сначала красновато-розовую окраску с белыми полосами (от скопления в сосудах бесцветных гиф). Затем развивается бурая трещиноватая гниль с белыми или желтовато-белыми толстыми пленками грибницы в трещинах, на ощупь напоминающими замшу («внутренняя трухлявая гниль» по ГОСТу 2140—43—«Пороки древесины»). По степени протяженности в стволе эта гниль занимает среднее место между папенными и ствольными гнилями (но ближе к первым); нередко она высоко поднимается вверх по стволу (например, у лиственницы даурской до 17 м). Протяженность гнили вверх по стволу зависит от давности заражения дерева. Наиболее сильно пораженной этим трутовиком обычно бывает нижняя часть ствола; сильно пораженными оказываются и корни.

Заражение деревьев происходит через различные поранения на корнях и в нижней части ствола. Заражению дуба монгольского, как уже отмечалось выше, способствует дальневосточный дубовый дровосек.

Сериожелтый трутовик — географический космополит, распространен в лесах и парках всего земного шара, растет на живых деревьях различных хвойных и лиственных пород, но продолжает при благоприятных условиях свою жизнедеятельность и после отмирания дерева и в заготовленных круглых лесоматериалах.

Трутовик смолистый — *Ischnoderma resinosa* (Fr.) Karst. [= *Polyporus resinosa* Fr.]. (Табл. IX). Довольно обычен в Приморском крае, южной части Хабаровского края, но наиболее часто встречается в южной части Сахалина. По мере движения к северу становится более редким.

Поражает главным образом сухостойные и валежные деревья и пни хвойных и лиственных пород, но изредка встречается и на живых деревьях. На материковой части Дальнего Востока этот трутовик растет преимущественно на пихте белокорой, нередко на ели аянской и неоднократно встречается на ясене маньчжурском, ильмах долинном и горном, осине, березе плосколистной, а также на клене маньчжурском и гортензии маньчжурской. На Сахалине особенно часто встречается на пихтах (сахалинской и Майра), обычно также на ели аянской и лиственнице курильской. Поражает преимущественно нижнюю часть ствола стоящих на корню деревьев и выступающие из почвы корневые лапы.

Плодовые тела в виде плоских, половинчатых или вееровидных шляпок, $2-5 \times 3-25 \times 0,8-4$ см, прикрепленных боком, часто с широким нисходящим основанием, реже распростерто-отогнутых, одиночных или срастающихся боками, иногда черепитчато расположенных. Молодые грибы сочные, мясистые, затем пробковеют и деревенеют; шляпка сверху покрыта тонкой нерастрескивающейся неотделимой коркой. Поверхность слабо бархатисто-войлочная или шероховатая, у сухих образцов радиально-морщинистая, иногда слабо концентрически-бороздчатая, буро-охряная, коричневая, часто с несколькими неясными распылчатыми по краям, почти черными, блестящими зонами; край вначале притупленный, затем острый, волнистый. Трама волокнисто-мясистая, сочная, в молодости мягкая, почти белая, желтоватая или слегка буроватая, затем твердеющая, пробковатая, пробковато-деревянистая, твердая при высыхании, светло-бурая, $0,5-3$ см толщиной. Трубочки $3-8$ мм длиной, с тонкими перегородками, почти одного цвета с трамой. Поры почти округлые, чаще угловато-округлые, угловатые, в числе $2-5$ на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя у свежих образцов белая или желтовато-белая, буреющая при дотрагивании, затем охряно-желтая, буро-охряная и до почти темно-бурой у старых образцов. Споры гладкие, бесцветные, почти цилиндрические, немного согнутые, косо суженные у основания, $4-7 \times 1,5-2,5$ мк.

Смолистый трутовик интенсивно разрушает древесину. Гниль охряно-желтого цвета; тип гниения коррозийный, гнилая древесина расслаивается по годичным слоям и раскалывается на волокна. На фоне однотонной окраски гнили имеются беспорядочно расположенные ямки и каналы, содержащие белые хлопья целлюлозы. Наиболее быстро гриб разрушает древесину пихты. По расположению в стволе гниль заболонно-ядровая (смешанная), напеленная, в зависимости от места инфицирования она распространяется в корни или наоборот из корней в ствол и вверх по стволу до высоты $2-3$ м, но иногда поднимается значительно выше.

Трутовик оранжевый — *Hapalopilus fibrillosus* (Karst.) Bond. et Sing. [= *Polyporus fibrillosus* Karst.]. (Табл. XXIV). Очень распространен на Дальнем Востоке, особенно в Южном Приморье, в Уссурийском бассейне и на Сахалине к югу от 52-й параллели. Оранжевый трутовик не-

однократно встречен на сухобочинах живых деревьев лиственницы даурской в бассейне р. Подхоронок. Но главным образом выступает в качестве разрушителя древесины сухостойных и валежных деревьев дальневосточных пихт, елей и лиственниц, а также лесоматериалов из этих пород; нередко и в постройках. На лиственных породах найден всего несколько раз: на сухобочиие ствола живой березы каменной, на валежном дубе и на пне осины. Наиболее часто встречается на ели аянской и пихте белокорой в ельниках верхнего пояса гор и на плато, но нередко и в других, более низко расположенных лесах.

Плодовые тела однолетние, в виде половинчатых шляпок, 2—7×3—10×0,5—3 см, нередко суженных у основания, одиночных или черепитчато расположенных, иногда полураспростертые (особенно на ели аянской), мягкие, губчатые, при высыхании ломкие и хрупкие. Поверхность шляпок оранжевая различных тонов, слегка бледнеющая при высыхании, с более темными концентрическими зонами, войлочная, нередко с волосками, прилегающими радиально, иногда почти голая. Край тонкий, острый, ровный, иногда волнистый, часто подогнутый, одного цвета с поверхностью шляпки или несколько светлее. Трама волокнисто-губчатая, такого же цвета, что и шляпка, 0,3—2 см толщиной. Трубочки 2—6 мм длиной, оранжевые или бледно-оранжевые, тоикостенные. Поры округло-угловатые, угловатые или извилистые, обычно неравновеликие, в среднем 1,5—2 на 1 мм, с оранжевыми или буровато-оранжевыми, бледнеющими при высыхании краями, вначале слабо опушенными, слегка зубчатыми, под конец разорванными, почти ирпексовидными. Споры эллипсоидальные, гладкие, бесцветные, с одной или несколькими капельками масла, 4—5(6)×2—3 мк. В гимении нередко имеются в небольшом количестве тоикостенные, бесцветные цилиндрические цистиды, закругленные на конце, 5—7 мк толщиной, возвышающиеся над базидиями на 30—40 мк.

Оранжевый трутовик вызывает бурую мелко-призматическую гниль с белыми, тонкими пленками грибницы, расположенными преимущественно по сердцевинным лучам. Эти пленки на тангенциальном разрезе ствола создают белые полосы на фоне бурой гнили. Иногда белые пленки грибницы отсутствуют, и тогда гниль бывает однотонно бурой. Часто в пораженной древесине образуются большие трещины. Процесс гниения — деструктивный.

У живых деревьев лиственницы так же, как и у мертвых, гниль, вызванная оранжевым трутовиком, имеет смешанный характер, начинается от периферии (с одного бока ствола) и продвигается вглубь. Заражение живых лиственниц происходит через сухобочины и особенно часто через повреждения стволов, нанесенные лиственничным (алтайским) усачом. Гниль простирается по стволу до 17—18 м, причем высота подъема ее в значительной мере зависит от протяжения сухобочины, выше верхнего конца которой гниль поднимается на 1—2 м и здесь уже становится внутренней. Вниз она опускается до корней и даже слегка заходит в них. Во многих случаях поражение деревьев этим грибом исключает возможность даже частичного использования их для заготовки деловых сортиментов, так как свободной от гнили остается лишь сучковатая верхняя треть ствола.

Трутовик покрытопоровый — *Cryptoporus volvatus* (Peck.) Shear. [= *Polyporus volvatus* Peck.]. (Табл. XXIII). Этот оригинальный трутовик развивается преимущественно на сухостойных и валежных деревьях кедра корейского, реже ели аянской, лиственницы даурской и сосны обыкновенной, а также на бревнах, заготовленных из этих пород. Найден он и на живых деревьях кедра корейского и сосны могильной в Опытном лесхозе.

Плодовые тела в виде небольших, немного сплюснутых или несколько более сплюснутых снизу шариков, 1—5 см в поперечнике, 1—3 см

толщиной, с зачаточной боковой ножкой; в свежем состоянии мясистой консистенции, при высыхании пробковатые. Верхняя поверхность от бледно-желтой до светло-коричневой окраски, блестящая, со смолистыми выделениями, впоследствии нередко матовая; край закругленный, коричневато-желтый или светло-коричневый, блестящий, непосредственно переходящий в матовую, бледно-желтую пленку 0,7—1 мм толщиной, на ощупь напоминающую замшу и прикрывающую поры. Трама 2—1 мм толщиной, мясистой консистенции, при высыхании мягкопробковатая бледно-желтая, почти белая. Трубочки 2—5 мм длиной, серовато-желтые; поры округлые, маленькие, 4 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя серовато-белая, серовато-желтая до буровато-серой. Споры гладкие, бесцветные, продолговато-эллипсоидальные, 8—13×5 мк, в массе споры телесного цвета.

На растущих деревьях кедра корейского и сосны могильной было найдено лишь по 1—2 плодovому телу покрытоспорового трутовика. На мертвых же деревьях они располагаются не только одиночно, но и группами, чаще всего целыми большими колониями. На стволе одного крупного сухостойного кедра корейского в Опытном лесхозе имелось 280 плодовых тел покрытоспорового трутовика. По наблюдению в Оборском лесхозе в Хабаровском крае, плодовые тела этого трутовика появляются на некоторых неокоренных кедровых бревнах в первое же лето после их заготовки, вслед за повреждением их короедами.

Покрытоспоровый трутовик вызывает светло-бурю периферическую гниль, причем пораженная древесина в конечной стадии гниения легко распадается на волокна.

В СССР встречается только на Дальнем Востоке, в Приморском крае, в южной части Хабаровского края, в Амурской области (найден только в Зейском и Тыгдинском районах) и в южной части Сахалина, где очень редок.

Трутовик еловый — *Polystictus circinatus* (Fr.) Karst. var. *triqueter* (Fr.) Bres. Этот гриб на Дальнем Востоке развивается почти исключительно на елях, в особенности на ели аянской, и лишь изредка его находили на кедре корейском и пихте белокорой. Поражает растущие деревья, но после отмирания или рубки их продолжает жить на сухостойных деревьях или на днях. Наиболее распространен он в горных елово-пихтовых лесах, несколько реже встречается в елово-кедрово-лиственных (верхнего пояса гор) и кедрово-елово-лиственных лесах, изредка в других типах леса, в составе насаждений которых имеется ель.

Плодовые тела в виде плоских шляпок, 3—10 см в диаметре, 0,5—1 см толщиной, имеющих обычно боковые короткие ножки, или почти сидячие, располагающиеся черепитчатыми группами в нижней части стволов. Поверхность шляпок сначала грубоволосистая, ржаво-коричневая, под конец почти голая, мягкая, шелковистая, нежно радиально-морщинистая, от ржаво-коричневой до темно-коричневой. Край острый волнисто-лопастный, одного цвета со всей поверхностью шляпки или несколько темнее ее. Трама ржаво-коричневая, состоящая из двух слоев: верхнего губчатого, мягкого и нижнего, прилегающего к трубочкам, пробковато-деревянистого, переходящего в пенек. Трубочки 2—5 мм длиной, тонкостенные, буровато-коричневые, затем темно-коричневые, под конец часто с расщепленными перегородками. Поры угловатые, неправильные, 2—4 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя одного цвета с трубочками, но нередко с сероватым налетом. Споры короткоэллипсоидные, почти шарообразные, 4—5×3—4 мк, почти бесцветные или желтоватые. Характерны для елового трутовика в гимениальном слое красновато-коричневые крючковатые щетинки величиной 30—80×6—8 мк.

Пораженная еловым трутовиком древесина вначале розовато-красная, затем красновато-бурая с белыми выцветами целлюлозы. В дальнейшем гниль становится ячеистой, похожей на гниль от сосновой губки,

но отличается от нее наличием ржаво-бурых полосок среди белых выцветов целлюлозы, а также несколько более крупными размерами ячеек. Кроме того, гниль от елового трутовика на участке наибольшего поражения дерева, в особенности, где расположены группы плодовых тел, заболони-ядровая, т. е. имеет смешанный характер, что ясно видно на поперечных разрезах ствола. Однако несколько выше гниль становится внутренней, на поперечных разрезах ствола занимает эксцентрическое положение и лишь еще выше становится центральной. Заражение деревьев происходит через поранения корней и нижней части ствола.

При наличии явной гнили, вызванной еловым трутовиком, краснина, предшествующая ей, очень распространена вверх по стволу и по его диаметру. Это бывает при большой давности заражения, когда плодовые тела располагаются группами на стволе на протяжении 1—1,5 м от корневой шейки. Нередко краснина и гниль елового трутовика достигали высоты 7 м и более и даже 16 м. В этих случаях из пораженных деревьев можно получить только рядовые пиловочные, а из верхней части ствола также строгательные бревна. Но часто при малой давности заражения краснина и гниль, вызванные еловым трутовиком, располагаются лишь в корнях и в самой нижней части ствола, поднимаясь вверх на 1—2 м. В этих случаях, применив откомливание, имеется полная возможность использовать почти весь ствол для заготовки деловых сортов и сортов различного назначения.

Трутовик северный — *Abortiporus borealis* (Fr.) Sing. [= *Polyporus borealis* Fr.]. Гниль, вызванная этим трутовиком, представляет собой редкое явление у растущих деревьев пихт цельнолистной и белокорой и довольно редкое — у ели аянской. Плодовые тела вырастают обычно на пнях и у основания сухостойных деревьев и появляются не часто.

Плодовые тела однолетние, в виде почковидных или веерообразных шляпок, 5—10×4—10×1—3(4) см, подушкообразных или более плоских, нередко со слабо развитым боковым пеньком; располагаются часто черепитчатыми группами, в свежем состоянии водянисто-губчатые, при высыхании твердеющие. Поверхность неровная, волосистая, при высыхании радиально-морщинистая, нередко с прижатыми по направлению к краю волосками, сначала белая, затем желтовато-белая, желтая с оранжевым оттенком или кремово-охряная до буроватой. Край острый, иногда притупленный, при высыхании немного подвернутый вниз, одного цвета со всей поверхностью шляпки. Трама белая, двухслойная: верхний слой мягкий, губчатый, тонкий, 0,1—0,4 см толщиной, иногда трудноразличимый, нижний — более плотный, 0,3—2 см толщиной при высыхании кожистый или деревянистый до твердого, почти как кость. Трубочки 3—10 (15) мм длиной сначала белые или желтоватые, при высыхании от бледно-желтого до буровато-желтого цвета. Пores большие, неравномерные, в числе 1—2(3) на 1 мм, угловатые до лабиринтовидных и неправильных, с неровными, зубчатыми, под конец расщепленными краями. Споры бесцветные, гладкие, широкоэллипсоидные или яйцевидные, 4—6,5(7)×3—4(5) мк. В гимении имеются бесцветные, обычно тонкостенные, веретеновидные цистиды, 25—35×6—10 мк.

Северный трутовик вызывает буровато-желтую внутреннюю гниль. Тип гниения — деструктивный. Пораженная древесина принимает бледно-буровато-желтоватую окраску, и в ней появляются многочисленные мелкие трещины по трем направлениям, заполненные белой грибницей. В последней стадии гниль становится трухлявой, буровато-желтой, распадается на мелкие кубики и призмы («трухлявая внутренняя гниль» по ГОСТу 2140—43 «Пороки древесины»). Гниль располагается в корнях и в нижней части ствола, поднимаясь вверх обычно не выше 2 м. У пихты цельнолистной она иногда продвигается и выше.

Заражение деревьев происходит через различные поранения корней и нижней части ствола.

Стереум бороздчатый — *Stereum sulcatum* Burt. (Табл. XLIX). Растет на живых деревьях лиственницы даурской. Поражает нижнюю часть ствола и частично корни. Плодовые тела развиваются преимущественно у основания ствола. Но чаще стереум бороздчатый встречается в качестве разрушителя древесины сухостойных и валежных деревьев лиственницы даурской, а также лесоматериалов из этой породы, хранящихся в лесу. Более обычен он в Амурской области, в южной части Хабаровского края и на Сахалине. Кроме лиственницы даурской этот гриб поражает и другие хвойные породы: в Южном Приморье найден на валежной лиственнице Комарова, на Сахалине — на пне ели Глена и на валежной ветви ели аяиской.

Плодовые тела многолетние, твердые, распростертые, корковидные, до 25×10 см, с краем, нередко отогнутым на 0,5—1 см, но чаще тела полураспростертые и тогда раковиннообразные или капюшонообразные, $1,5\text{--}2,5 \times 3\text{--}6 \times 2,5\text{--}4,5$ см, достигающие 30-летнего возраста и более; обычно сливаются боками и основаниями в довольно длинные ряды или в почти черепитчатые группы, достигающие $2,5\text{--}4 \times 13\text{--}16 \times 9\text{--}7$ см. Поверхность отогнутой части плодового тела радиально-волокнуисто-ребристая, концентрически-мелкобородавчатая, рыжевато-бурая, серая, черновато-серая, темно-бурая до почти черной, блестящая или матовая, у старых плодовых тел нередко частично зарастающая мхом и лишайниками; край отогнутой части острый, обычно немного светлее окрашенный. Гименофор гладкий, бугорчатый, нередко мелко растрескивающийся (особенно у распростертых плодовых тел), белый, охряно-белый, кремово-белый, иногда белый с красновато-буроватым оттенком, ежегодно нарастающий на 0,3—0,5 мм. В гимении имеются тонкостенные инкрустированные веретеновидные цистиды, возвышающиеся над поверхностью гимения на 30 мк; споры бесцветные, гладкие, шаровидные, 4—5 мк в диаметре.

Стереум бороздчатый вызывает бурую волокнустую заболонно-ядровую гниль смешанного характера. Пораженная древесина вначале буреет, затем на буром фоне появляются узкие продольные выцветы целлюлозы. Под конец гнилая древесина почти вся становится более светлой, почти белой, лишенной большей части лигнина, и легко расщепляется на волокна.

Стереум еловый — *Stereum abietinum* Fr. На Дальнем Востоке он обнаружен пока только на валежных деревьях лиственницы в Амурской области. Возможно, на севере Дальнего Востока есть участки, где стереум еловый распространен, как это наблюдается в лесах севера европейской части СССР.

Плодовые тела вначале мягкокожистые, затем твердеющие, пробковато-кожистые, распростертые, часто с небольшим отогнутым (до 5 мм) верхним краем, простираются по субстрату до 30 см в длину и до 15 см в ширину; или отогнутые в виде капюшонообразных шляпок, 5—10 мм в диаметре и 0,35—1 мм толщиной, нередко почти черепитчато расположенных. Верхняя поверхность шляпок коротковолосистая, слегка войлочная, темно-коричневая с черноватыми концентрическими зонами. Край тонкий, пепельно-серый или вообще светлее окрашенный, чем вся поверхность шляпки. Гименофор слабо- до сильнобугорчатого, бархатистый, с возрастом становится многослойным; по цвету пепельно-серый до темно-красно-коричневого и темно-коричневого, нередко с пурпурно-фиолетовым оттенком. Базидии цилиндрические, извилистые, $60\text{--}90 \times 6\text{--}8$ мк; цистиды тонкостенные, цилиндрические, шириной 7—12 мк, сверху слегка шероховатые, заостренные, выступающие над базидиями на высоту до 75 мк. Споры бесцветные, продолговатые, слегка приплюс-

нутые сбоку и косо оттянутые у основания, 9—12×4—5 мк (Бурдо и Гальзен, 1928).

Стереум словый интенсивно разрушает древесину. Тип гниения — коррозийный. Пораженная древесина вначале изменяет окраску — становится бурой или темно-коричневой, затем делается пестрой, в связи с появлением в ней белых овальных, маленьких пятнышек (выцветов целлюлозы). Далее на месте этих пятнышек образуются пустоты, гниль становится мелкоочистой, ситовой.

Стереум кровоточивый — *Stereum sanguinolentum* (Alb. et Schw.) Fr. (Табл. XLVIII, Б). Этот гриб встречается на Дальнем Востоке главным образом на Сахалине, где найден на валежных деревьях елей Глена и аяиской, на пне последней, на пнях и срубленных стволах (на торцах) лиственницы даурской. Обнаружен он также в южной части Хабаровского края (в Хехцирском опытном лесхозе) в культуре сосны обыкновенной на пнях, оставшихся после прореживания, и в Южном Приморье (в Опытном лесхозе) на валежной ветке пихты цельнолистной. В европейской части СССР, согласно С. И. Ванину (1955), стереум кровоточивый часто встречается на стволах ели, имеющих механические повреждения или подсохших.

Плодовые тела очень тонкие, 0,3—0,4 мм толщиной, кожистые, эластичные, затем твердеющие, распростертые, с отстающими по окружности краями — розетковидные, 0,3—2 см в диаметре; или распростерто-отогнутые, до 3 см в диаметре, со шляпкообразно отогнутым на 1—1,5 см верхним краем; иногда распростертые, сливающиеся в сплошную корочку (на нижней стороне ветвей или валежных стволов) и простирающиеся до 15 см в длину и до 1—2,5 см в ширину, но опять-таки с отстающими по окружности краями. Поверхность отогнутого верхнего края шляпки волосисто-войлочная или чаще покрытая радиально-прижатыми волосками с шелковистым блеском, серовато-белая, серая или бледно-коричневая, с рыжеватыми или более темными зонами. Край тонкий, волнисто-морщинистый, окрашенный светлее, чем вся поверхность шляпки. Гименофор гладкий, ровный или волнистый, при высыхании нередко неправильно по середине растрескивающийся, серовато-белый, кремовый до коричневого с пурпурно-фиолетовым оттенком, по краям более светлый, при поранении окрашивающийся в кроваво-красный цвет. На поперечном разрезе через плодовое тело под микроскопом хорошо заметны три слоя: верхний золотистый, тонкий, толщиной 15—25 мк, несущий опущение шляпки; средний гифальный слой светлоокрашенный, состоящий из плотно сплетенных, продольно расположенных гиф 2—3 мк в диаметре; среди них находятся более толстые — 3,5—4,2 мк в диаметре окрашенные гифы, представляющие собой млечные сосуды с коричневым содержанием, которые заггибаются и выходят в гимениальный слой; следующий — гимениальный слой — бесцветный, состоящий из базидий и расположенных среди них млечных сосудов. Споры бесцветные, продолговато-эллипсоидальные, почти цилиндрические, немного согнутые, слегка суженные у основания, 6—8×2—3 мк.

Стереум кровоточивый сравнительно медленно разрушает древесину. Последняя вначале буреет, затем становится узко-продольно-очистой, постепенно светлеет и под конец делается почти белой в связи с сильной делигнификацией. Гнилая древесина легко расщепляется на волокна. Тип гниения — коррозийный.

Семейство CLAVARIACEAE — рогатиковые

Спарассис курчавый — *Sparassis crispa* (Fr.) Fr. (Табл. LI). Поражает корни живых деревьев лиственницы даурской и кедра корейского. Встречается довольно редко.

Плодовое тело округлое, мясистое, 10—40 см в поперечнике, состоящее из плоских, листообразных курчавых разветвлений, отходящих от короткой толстой ножки; беловатое, беловато-кремовое до буроватого при высыхании. Гимений покрывает плоские разветвления с обеих сторон. Споры бесцветные, эллипсоидные, немного суженные у основания, $6-7 \times 4-5$ мк, с большой каплей масла.

Курчавый гриб вызывает красивую гниль корней и основания ствола. При сильном развитии процесса гниения пораженная древесина приобретает красновато-коричневую окраску, и в ней появляются трещины, заполненные рыхлой белой грибницей. Плодовые тела вырастают у основания стволов, на корнях деревьев и на свежих пнях лиственницы даурской и кедра корейского, а также на комлевых торцах бревен, заготовленных из деревьев названных пород, пораженных еще при жизни этим грибом.

Порядок Agaricales — агариковые грибы

Семейство TRICHOLOMATACEAE — трихоломовые

Опенок осенний — *Armillariella mellea* (Fr.) Karst. [= *Armillaria mellea* (Vahl.) Quél.]. Опенок осенний относится к числу наиболее распространенных на Дальнем Востоке деструктивных грибов. Растет преимущественно на пнях, у основания стволов, на корнях сухостойных деревьев и на валеже различных хвойных и лиственных пород, но часто поражает и живые деревья; встречается также в качестве разрушителя столбов и лежней в холодных постройках. В Приморском и Хабаровском краях особенно часто поражает ель аяскую и несколько реже пихту белокорую в елово-пихтовых лесах, расположенных в верхнем поясе гор и на плато, вызывая усыхание этих пород на значительных площадях. О роли опенка осеннего в усыхании некоторых участков горных ельников в Южном Приморье дают представление результаты фитопатологических исследований на пробных площадях, заложенных в 1949 г. на Шкотовском плато. Так, по данным учета, на пробной площади, заложенной в насаждении IV класса возраста, где усохла большая часть древостоя ели и пихты, зараженность этим грибом ели аяской составляла 72% по числу деревьев (89% по массе), а пихты белокорой — соответственно 42 и 63%. Важное значение в усыхании ельников имеет опенок и в Хабаровском крае. Зараженность сухостойных деревьев ели аяской и пихты белокорой этим грибом в усохших ельниках в бассейне р. Хор местами достигала в 1936 г. 100%. При этом у еще живых деревьев под корой корней также были обнаружены веерообразные пленки грибницы, характерные для опенка осеннего. Сухостойные деревья кедра корейского в бассейне Матая местами тоже оказались большей частью (до 80% учетного числа их) пораженными этим грибом. Большое вредоносное лесохозяйственное значение опенок осенний, по-видимому, имеет на Камчатке. Там Л. А. Ивлиев в 1958 г. в районе пос. Мильково обнаружил участок разновозрастного лиственничника, где до 30% деревьев лиственницы охотской усохло и продолжало усыхать в результате поражения этим грибом. Вредит он не только в естественных насаждениях, но и в посадках лесных культур. Так, в южной части Сахалина в 1954—1955 гг. наблюдалось усыхание значительного количества деревьев лиственницы даурской и лиственницы тонкочешуйчатой и появление ветровала этих пород в горных культурах 25—30-летнего возраста как следствие поражения корней опенком осенним и трутовиком Швейница.

Заражение живых деревьев происходит преимущественно вегетативным путем, прорастанием ризоморф под кору корней в местах

ответвлений отмерших корешков, через райки, чечевички, углубления в коре и другие места, где скапливается влага. Ризоморфы внедряются в кору в виде белых отростков, причем сам процесс внедрения происходит отчасти путем механического давления. Одновременно они выделяют специальный фермент, растворяющий суберин, чем облегчается разрушение клеток коркового слоя. Проникнув в кору, ризоморфы образуют снежно-белую, вначале тонкую, пленку, затем более мощные пластины веерообразно расходящейся грибницы, развивающейся в камбиальном слое. Эти пленки-пластины поднимаются в дальнейшем под корой ствола вверх, нередко до 2—3 м. Вначале камбий и прилегающие к нему слои древесины буреют. В древесину грибница проникает по сердцевинным лучам на глубину до 10 см и в этой зоне производит разрушение. Встречая на пути смоляные ходы, гифы разрушают их и вызывают смолотечение. Смола стекает под корой вниз по дереву, скапливается в зоне корневой шейки и в местах, где кора уже отмерла и отстала от древесины, а затем вытекает наружу. В конечном итоге развивается белая периферическая гниль, отделяющаяся черной линией от здоровой древесины. Однако живое дерево погибает значительно раньше, чем разовьется такая гниль. Смерть дерева наступает уже тогда, когда пленки-пластины веерообразно расходящейся грибницы окольцуют его под корой в зоне корневой шейки.

Пни, сухостойные деревья и валежник заражаются опенком осенним как посредством ризоморф, так и спорами.

Грибница опенка осеннего под корой усыхающих и уже усохших деревьев образует плоские так называемые подкорковые ризоморфы, сначала буровато-желтого, затем бурого и под конец темно-бурого цвета. Они имеют вид плоских ремневидных шнуров шириной от 0,2 до 10 см, состоящих из сетчато-соединенных между собой более узких шнуров. Плоские ризоморфы достигают иногда длины нескольких метров. Проникая через отмершую кору в почву или в лесную подстилку, они приобретают облик наружных с округлым сечением. Наружные ризоморфы распространяются, главным образом, вдоль корней или непосредственно в почве, если она не очень тяжелая, или в подстилке и заражают соседние здоровые деревья.

Плодовые тела опенка осеннего развиваются осенью, с половины августа до конца сентября, на юге даже в октябре. Вырастают они как на подкорковых, так и на наружных ризоморфах. В первом случае они располагаются большими группами на пнях, а также в зоне корневой шейки и на корнях усохших деревьев. На наружных или подземных ризоморфах, расположенных вдоль погребенного в почве валежника, плодовые тела опенка нередко растут одиночно или небольшими группами по 2—3 экземпляра вместе).

Плодовое тело в виде мясистой шляпки, от 4—10 до 15 см в диаметре, на центральной ножке, длиной 5—15 см и толщиной 0,5—2,5 см. Шляпка сначала выпуклая полусферическая, затем более плоская с бугорком в центре, под конец нередко вдавленная. Поверхность ее охряно-желтая, оливково-желтая, желто-бурая до почти темно-бурой, обычно с бурыми или темно-бурыми волокнистыми чешуйками, более обильными в центральной части. Край загнутый, более светлый и нередко полосатый (особенно у старых экземпляров). Трама белая или беловатая, рыхлая, с приятным запахом; гименофор пластинчатый, пластинки нисходящие, белые, желтовато-белые, затем буроватые, плотные. Ножка цилиндрическая, внизу суженная или наоборот слегка утолщенная, упругая, с пленочным кольцом в верхней части, над кольцом ножка бледная, под ним — почти одного цвета (немного бледнее) с поверхностью шляпки, волокнисто-чешуйчатая. Споры гладкие бесцветные, широкоэллипсоидные или округло-яйцевидные, $7,5-10 \times 5-7$ мк.

Плодовое тело опенка осеннего сильно варьирует по окраске и величине, а также по форме основания ножки.

Важно знать, насколько быстро способен опенок погубить пораженное им дерево. Согласно С. И. Ванину (1955), молодые деревья в возрасте 10—20 лет гриб губит в течение 1—3 лет, а взрослые и старые крупные экземпляры могут сопротивляться заболеванию 10 и более лет, но прирост, конечно, снижается довольно быстро и резко. Физиологически ослабленные деревья, пораженные опенком, гибнут гораздо быстрее, чем совершенно здоровые до заражения.

ГРИБЫ, ПОРАЖАЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ

Порядок *Arhyllophorales* — афиллофоровые

Семейство *POLYPORACEAE* — трутовиковые

Трутовик ложный — *Phellinus igniarius* (Fr.) Quél. [= *Fomes igniarius* (Fr.) Gill.]. (Табл. V, A). На Дальнем Востоке это самый обычный вид, причиняющий большой ущерб лесному хозяйству и встречающийся во всех краях и областях, во всех лесных формациях, где произрастают поражаемые им древесные породы. Ложный трутовик найден здесь на многих лиственных породах: березах маньчжурской, плосколистной, японской, Тауша, желтой, каменной, даурской и Шмидта, ольхе волосистой и Максимовича, грабе сердцелистом, орехе маньчжурском и Зибольда, яблоне маньчжурской, кленах маньчжурском, мелколистном, красивом, ложнозибольдовом и желтом, на ивах корзиночной, сахалинской, чозении и тополе душистом. Из перечисленных древесных пород он чаще всего поражает орех маньчжурский, орех Зибольда, березы — желтую, каменную и плосколистную, ольху волосистую и иву сахалинскую*.

Плодовые тела деревянистые, многолетние, вначале обычно в виде рыжеватых, рыжевато-бурых, ржаво-бурых или сероватых желваков, затем копытообразные, уплощенно-копытообразные или коисолевидно-удлиненные, сильно варьирующие по величине ($1-20 \times 2-40 \times 1-20$ см) и по форме, причем нередко они бывают полураспростертые до распростертых. Поверхность молодых плодовых тел рыжеватая, рыжевато-бурая, коричневая, ржаво-коричневая или светло-серая, часто с сероватым пушком, с возрастом гладкая, покрытая твердой коркой, концентрически-бороздчатая, серовато-черная, буро-черная до совершенно черной, нередко с чередующимися серыми и черными концентрическими зонами, матовая или слегка блестящая, часто сильно растрескавшаяся. Край притупленный или округлый, пушистый, ржаво-бурый или сероватый; трама твердая, рыжевато-бурая; трубочки в каждом слое длиной 0,2—10 мм ржаво-коричневые, в старых слоях заполненные белой тканью; поры округлые, число их 3—4 (5) на 1 мм, со светло-ржаво-коричневыми или ржаво-бурыми краями, часто с сероватым налетом. Гифы коричневатато-бурые, толстостенные, 2,5—4,5 мк в диаметре; базидии бесцветные, 10—15 $\times$ 5,5—7 мк, стеригмы длиной 2,5—3,5 мк, тонкие; щетинки довольно многочисленные, но не частые, яйцевидно-шиловидные или конические со вздутым основанием, толстостенные, коричневые или коричнево-бурые, 12—24 $\times$ 5,5—8 мк. Споры бесцветные, почти шаровидные, 5—6 $\times$ 4—5 мк, часто с одной каплей масла.

* Характеристика зараженности этих древесных пород ложным трутовиком дана выше в разделе «Хозяйственное значение дереворазрушающих грибов на Дальнем Востоке».

Плодовые тела достигают 30—50-летнего возраста. Наибольших размеров они бывают на стволах ореха маньчжурского.

Ложный трутовик вызывает беловато-желтую с черными и бурыми линиями внутреннюю (сердцевинную) стволую гниль, ограниченную от здоровой древесины широкой серовато-коричневой или зеленовато-бурой полосой (на поперечном разрезе ствола). В начальной стадии поражения древесины приобретает красно-бурую окраску, возникает порок, называемый у заболонных пород ложным ядром.

Заражение деревьев происходит главным образом через раны от облома сучьев и через морозобойные трещины, а также через различные поранения иного происхождения (ошмыги, пожарные подсушины, затески и пр.). Наиболее часто деревья заражаются через раны от облома сучьев. Часть таких ран, инфицированных ложным трутовиком, постепенно зарастает, но гниение древесины продолжается. В результате на месте такого сучка под влиянием жизнедеятельности гриба образуется выпуклость, по которой легко установить, что заросший сук гнилой и что в данном участке ствола имеется местная внутренняя гниль. Это особенно резко проявляется у деревьев ореха маньчжурского.

Ввиду большой ценности древесины ореха маньчжурского и особого научного интереса, который представляет эта реликтовая порода, были проведены исследования с целью выяснения степени зараженности ложным трутовиком долинных широколиственных и кедрово-широколиственных лесов на пробных площадях в бассейнах рек Артемовки и Комаровки (приток р. Раздольной) в Южном Приморье, а также с целью установления возможности использования пораженных стволов для заготовки деловых сортиментов.

При заражении через рану от облома сучка развивается сначала местная внутренняя гниль с небольшим протяжением по стволу ореха маньчжурского и небольшим сечением. В дальнейшем гниль распространяется вверх и вниз от места заражения, захватывает значительную (по диаметру) часть ядровой древесины и превращается, таким образом, в сильно развивающуюся внутреннюю (сердцевинную) стволую гниль. Плодовое тело гриба образуется обычно на месте раны от облома сучка, через которую произошло заражение ствола, т. е. там, где гниль имеет наибольший возраст и выход к боковой поверхности ствола. Наличие плодового тела указывает на большую давность заражения и сильное распространение гнили по диаметру в данной части ствола.

Возникновению напennых гнилей способствуют различные поранения, чаще всего морозобойные трещины, появляющиеся в самой нижней части ствола. Через них дерево инфицируется ложным трутовиком и на месте их впоследствии развиваются плодовые тела. При дальнейшем распространении гнили вверх по стволу плодовые тела развиваются и в других местах, но преимущественно на месте заросших или незаросших ран от облома сучков.

Деревья ореха маньчжурского с сильно развившейся гнилью от ложного трутовика часто приобретают характерный внешний вид. При сильно развившейся гнили в нижней части ствола они становятся ненормально закомелистыми; при интенсивном развитии гнили в другой части ствола образуется утолщение его; при массовом инфицировании через раны от облома сучков ствол становится как бы шишковатым вследствие образования небольших вздутий в процессе застарения загнивших сучков.

При большой давности заражения почти вся ядровая древесина ствола ореха маньчжурского в месте образования плодового тела превращается в гниль, постепенно гниет изнутри и заболонь. В результате наступает момент, когда механические элементы древесины ствола оказываются настолько нарушенными, что дерево сламывается

ветром. Буреломные деревья этой породы — явление обычное, а ветровальные, т. е. поваленные вместе с корнями, почти не встречаются. Последнее объясняется наличием у ореха маньчжурского мощной корневой системы с ясным стержневым корнем, глубоко уходящим в грунт. Хотя гниль и проникает в корни, преимущественно боковые, на ветроустойчивость дерева это не оказывает существенного влияния.

Зараженность ореха маньчжурского ложным трутовиком весьма велика, но она неодинакова на разных участках насаждений. Так, на пробных площадях колебания достигали от 25 до 70% по числу деревьев и от 41 до 78% по массе. Процент зараженности по массе на большинстве пробных площадей превышает процент зараженности от числа деревьев. Это указывает на то, что большей частью пораженными бывают более крупные и, следовательно, более старые деревья. Так, на одной пробной площади из 36 деревьев ореха маньчжурского пораженными оказались только 10, но объем их составил 60,5% объема всех деревьев. При учете ореха маньчжурского толщиной ствола 20 см и выше проценты зараженности по числу деревьев и по массе становятся близкими. Это указывает на то, что ступень в 20 см является наименьшей, от которой зараженность ореха маньчжурского ложным трутовиком резко повышается. Следовательно, деревья ликвидных размеров оказываются пораженными наиболее часто. При учете деревьев с толщиной ствола 32 см зараженность достигает наибольшей величины — 81%. Отсюда можно заключить, что, начиная с этой ступени, деревья ореха маньчжурского нецелесообразно держать на корню, а следует использовать в народном хозяйстве.

Принимая во внимание то, что материалом для подсчета зараженности послужили всего лишь 62 дерева ореха маньчжурского, оказавшиеся в 1944 г. на четырех пробных площадях, сделанные выводы нельзя признать окончательными, но тем не менее на них следует обратить внимание специалистам лесного хозяйства.

В связи с высокой зараженностью ореха маньчжурского ложным трутовиком возникает вопрос о рациональном использовании его для заготовки деловых сортиментов. Как показал анализ 15 пораженных ложным трутовиком модельных деревьев ореха маньчжурского, изученных в Опытном лесхозе, из большинства их вполне возможно получить деловые сортименты. Так, из их числа к категории деловых отнесены 8 деревьев, полуделовых — 3 и к дровяным — 4 дерева. Но даже из части дровяных деревьев при опытной разделке стволов были получены бруски и доски для столярных изделий и в некоторых случаях лафеты для ложевых болванок.

Внешними признаками полной непригодности ореха маньчжурского для заготовки деловых сортиментов служит наличие нескольких плодовых тел ложного трутовика, расположенных по всей длине ствола, наличие вздутий, указывающих на большое количество заросших гнилых сучков и, следовательно, на присутствие многих местных гнилей в стволе, на всем его протяжении.

При раскряжке ствола, несущего на себе плодовое тело ложного трутовика, следует руководствоваться местоположением последнего, указывающим на место наибольшего распространения гнили к периферии, от которого вниз и вверх простирается в стволе гниль. Вверх гниль обычно распространяется быстрее, чем вниз, но более острым конусом, так как по оси ствола продвижение ее идет быстрее, чем к его периферии. Поэтому в заготовленных фанерных кряжах или чурках часто оказывается лишь небольшого диаметра внутренняя гниль, попадающая «в отход» (в так называемый «карандаш») при лущении шпона.

При использовании древесины, заготовленной из стволов ореха маньчжурского с гнилью от ложного трутовика, следует иметь в виду,

что вопрос о жизнедеятельности этого гриба после срубания дерева еще недостаточно изучен. Ложный трутовик, хотя и поражает только живые деревья, при благоприятных условиях влажности и температуры некоторое время продолжает свое развитие и в срубленном. Неоднократно наблюдались плодовые тела этого гриба на торцах ореховых чуряков, пролежавших 2—3 года на земле в условиях высокой влажности в долинных кедрово-широколиственных лесах Южного Приморья.

Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что древесину, выпиленную из части ствола, имеющей гниль от ложного трутовика, не подвергнутую затем действию высокой температуры (как, например, при производстве фанеры) и не обработанную антисептиками, можно использовать лишь в тех случаях, когда ей будет обеспечено воздушно-сухое состояние (в виде мебели и т. п.).

Значительно хуже дело обстоит с выходом деловых сортиментов из стволов ореха Зибольда (на Сахалине), пораженных ложным трутовиком. Деревья этого ореха большей частью изкорослые с низко расположенной развилкой, и поэтому из пораженных стволов их возможен лишь незначительный выход деловой древесины.

Трутовик ложный осиновый — *Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. et Boriss. [= *Fomes igniarius* (Fr.) Gill. f. *tremulae* Bond.]. Этот трутовик поражает стволы и ветви живых деревьев осины. Обнаружен во всех краях и областях Дальнего Востока. Встречается в самых разнообразных насаждениях с участием в составе древостоя осины, но и наиболее распространен в осинниках. Зараженность осины местами очень высокая.

Плодовое тело деревянистое, многолетнее, копытовидное, но узко отогнутое с широко распростертым основанием, нередко полураспростертое, $3-12 \times 1-4 \times 3,5-7$ см, трудно отделимое от субстрата, возникающее обычно на месте отпавшего сучка и поэтому кажущееся расположенным как бы в углублении; часто совершенно распростертое и изредка, наоборот, в виде полочковидно отогнутых шляпок, но все-таки с широким нисходящим основанием. Поверхность шляпки со слабыми концентрическими бороздками, растрескивающаяся, причем продольные трещины более глубокие и заметные, чем поперечные, у основания почти черного цвета, к краю переходящего в сероватый или ржаво-коричневый. Край заостренный до притупленного и даже полукруглого у полураспростертых плодовых тел. Трама пробковато-деревянистая, нередко более мягкая пробковатая, ржаво-коричневая. Трубочки слоистые, $1-4$ мм длиной в отдельном слое, ржаво-коричневые или ржаво-бурые, немного темнее окрашенные, чем трама, в старых слоях заполненные белой тканью. Поры округлые маленькие, в числе $4-5$ на 1 мм, часто зарастающие ржавой или серой грибницей. Гифы преимущественно толстостенные, ржаво-коричневые, $2-3,5$ мк в диаметре, среди них более тонкостенные гифы коричневатожелтые, $2-4$ мк в диаметре; щетинки коричневые, толстостенные, конические, $16,5-20 \times 5-7$ мк. Споры бесцветные, почти шаровидные, $4-5(6) \times 4-4,5$ мк, с одной или двумя каплями.

Осиновый ложный трутовик вызывает желтовато-белую внутреннюю гниль стволов живых деревьев осины. Чаще всего она развивается в средней части ствола, в зоне расположения мертвых сучков, но нередко бывает распространена почти по всей длине ствола до кроны и даже в пределах последней. Нередко пораженными оказываются и толстые живые сучья. Редко встречаются стволы осины, имеющие только напелную гниль, вызванную этим трутовиком.

На поперечном разрезе пораженного ствола осины на фоне желтовато-белой гнили отчетливо видны буроватые, бурые или буро-черные линии, расположенные почти концентрически, замкнутые или прерывистые. Гниль обычно бывает окаймлена бурой полосой, шириной до

3—5 мм, вокруг которой в большинстве случаев расположена широкая, до 10 мм, зеленая или зеленовато-буроватая полоса раневой древесины, отделяющая пораженную внутреннюю часть ствола от здоровой наружной.

Заражение осины этим грибом происходит через раны различного происхождения, чаще всего от облома сучьев. Существенную роль в инфицировании играют также некоторые насекомые, повреждающие кору и древесину живых деревьев осины, как, например, осиновый древоточец — *Cossus terebra* F. в южной части Хабаровского края.

В начале развития процесса гниения, вызванного осиновым ложным трутовиком, древесина приобретает буровато-красную окраску. Однако наличие внутренней «краснины» далеко не всегда может служить признаком поражения дерева этим трутовиком. Последняя у осины очень часто возникает и без участия осинового ложного трутовика, особенно когда деревца в возрасте до 10 лет.

Очень часто в начальной стадии гниения, вызванного рассматриваемым грибом, появления буровато-красной окраски древесины вовсе не наблюдается. В этих случаях при продвижении гнили в стволе начальная стадия поражения внешне характеризуется лишь появлением слабого желтоватого оттенка в нормальной окраске древесины и намечающимися контурами будущих бурых линий и бурой каймы гнили.

Трутовик сливовый — *Phellinus potaceus* (Pers.) Maire, (Табл. IV, Б). На Дальнем Востоке этот трутовик обычен в Южном Приморье на абрикосе маньчжурском и вишне Максимовича, реже на вишне сахалинской; найден также на вишне курильской на о. Итуруп. Растет на стволах и толстых ветвях живых деревьев.

Плодовые тела многолетние, деревянистые, разнообразной формы, от половинчатых, прикрепленных боком шляпок, до копытообразных, треугольных в сечении, 1—5×2—10×1—8 см. Поверхность шляпок гладкая, с неглубокими концентрическими бороздками, растрескивающаяся, серовато-бурая, серая. Трама ржаво-бурая; трубочки слоистые, длиной 2—4 мм в каждом слое, в общей сложности длиной до 2—8 см, рыжевато-бурые. Поры в числе 4—5 на 1 мм, округлые. Поверхность трубчатого слоя буровато-табачного или ржавого цвета, с серовато-коричневым налетом. Щетинки заостренные, яйцевидно вздутые у основания, темно-ржаво-бурые, 12—25×(4) 6—9 мк, иногда редкие или вовсе отсутствуют. Споры бесцветные или слегка буроватые, почти шаровидные или широкоэллипсоидные, слегка косо вытянутые у основания, 4,5—6×4—5 мк.

Плодовые тела сливового трутовика нередко бывают похожи на плодовые тела ложного трутовика, но их можно различить по цвету поверхности шляпок (более серому у первых), а главное по субстрату, так как сливовый трутовик биологически связан с древесными растениями из семейства розоцветных — слива, вишня, изредка груша, яблоня.

Сливовый трутовик вызывает внутреннюю (центральную) гниль ствола и ветвей. Заражение деревьев происходит преимущественно через раны и от облома сучьев, а также через различные другие поранения (морозобойные трещины и пр.). В начальной стадии поражения наблюдается покраснение ядровой древесины, затем в ней появляются прослойки красновато-буроватой гнили. Далее эта гниль распространяется и захватывает почти всю покрасневшую древесину, от которой остаются лишь прослойки или маленькие участки, а также кайма по периферии гнили, причем на фоне последней одновременно появляются беловато-коричневые выцветы еще более разрушенной древесины. В дальнейшем гниль становится в основном беловато-красновато-бурой с прослойками красновато-буроватой гнили и красно-бурыми участками еще слабо затронутой гниением древесины. К этому времени загни-

пает уже значительная часть внутренних слоев заболони. В последней стадии гниль приобретает желтовато-белую окраску, иногда с красновато-буроватым оттенком. Сильно подгнившие стволы и ветви легко ломаются ветром.

Очень часто гниль от сливового трутовика распространяется почти по всей длине ствола, но вначале она бывает лишь местной. При наличии только местной гнили стволы вишни Максимовича могут быть использованы для заготовки деловых сортиментов.

Трутовик ложный дубовый — *Phellinus robustus* (Karst.) Bourd. et Galz. [= *Fomes robustus* Karst]. На Дальнем Востоке поражает живые деревья березы и дуба. Неоднократно встречен в Амурской области на березе плосколистной и дубе монгольском, в южной части Хабаровского края на дубе монгольском, в Южном Приморье на дубе и березе Шмидта и в Сахалинской области (на о. Монерон) на березе каменной.

Плодовые тела многолетние, твердые, деревянистые, вначале желвакообразные или несколько приплюснутые, затем копытообразные или плоско-копытообразные, $3-18 \times 5-24 \times 3-8$ см, прикрепленные боком. Поверхность шляпки широко концентрически-бороздчатая, нередко бугорчатая, вначале рыжевато-ржавая или светло-серая, пежноволочная, затем голая, светло-серая со слабым пурпурным оттенком, серая, серо-бурая, ближе к основанию темнее окрашенная, с возрастом растрескивающаяся, со слабо выраженной или почти отсутствующей коркой. Край округлый или тупой, рыжевато-желтый, буровато-охряный, впоследствии сероватый. Трама золотисто-желто-рыжеватая, рыжевато-коричневая, в сухом состоянии твердая, деревянистая, шелковисто-волокнистая на изломе, неясно или отчетливо зонально-полосатая. Трубочки слоистые, 2—6 мм длиной в отдельном слое, без прослоек трамы (между слоями их), немного более светлые, чем трама. Поры округлые, маленькие, в среднем 4—6 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя желтовато-бурая до светло-коричневой и серовато-бурой. Гифы трамы толщиной 2,5—5(6) мк, с утолщенными стенками, желто-рыжеватые; щетинки отсутствуют или очень редкие, с более или менее тонкими стенками, коричневые или бурые, яйцевидные или шиповатые, у основания вздутые, $16-28(32) \times 7-10$ мк. Базидии бесцветные, $10-15 \times 7-10$ мк. Споры шаровидные или почти шаровидные, слабо заостренные у основания, гладкие, бесцветные, 6—8 мк в диаметре.

Дубовый ложный трутовик вызывает белую или желтовато-белую внутреннюю стволовую гниль. Заражение деревьев происходит преимущественно через раны от облома сучьев и через морозобойные трещины; реже они заражаются через раны иного происхождения (затески, ошмыги и пр.). Вначале пораженная древесина буреет, затем на буром фоне (на поперечном разрезе ствола) появляются беловатые выцветы. В дальнейшем она вся становится белой или желтовато-белой с редкими черными линиями. В месте раны, через которую было инфицировано дерево, процесс гниения распространяется и в заболонную древесину, причем гифы гриба проникают также в камбий и луб. В результате этого гниль здесь носит смешанный характер (заболонно-ядровая гниль), но выше и ниже этого места она остается внутренней.

Трутовик Ванина — *Phellinus vaninii* Ljub. (Табл. IV, А). Неоднократно встречен в хвойно-широколиственных лесах Южного Приморья (в Опытном лесхозе), в южной части Хабаровского края (в Оборском лесхозе). Поражает стволы и ветви живых деревьев осины различного возраста, начиная с подроста и кончая спелыми и перестойными деревьями. При благоприятных условиях влажности продолжает свое развитие и после отмирания дерева, а также в свежесготовленных

лесоматериалах, выпиленных из пораженных при жизни стволов. На деревьях других древесных пород, кроме осины, этот гриб не обнаружен. Лесохозяйственное значение трутовика Ванина не столь велико, как осинового ложного трутовика, вследствие его более редкой встречаемости по сравнению с последним.

Плодовые тела многолетние, пробковатые, пробковато-деревянистые до деревянистых в старости, выпуклые или почти копытообразные, треугольные в сечении, одиночные или черепитчато сросшиеся боками, часто полураспростертые, $0,5-3,5 \times 1-11 \times 0,8-1$ см, широко приросшие к субстрату, трудно отделяемые; иногда сложные, беспорядочно сросшиеся, достигающие $2,5-2,6 \times 1,2$ см; изредка совершенно распростертые. Поверхность шляпки (или верхнего, отогнутого края полураспростертого плодового тела) неровная мелкобугорчато-морщинистая, вначале слегка опушенная, как бы замшевая на ощупь, без зон и концентрических бороздок, охряно- или рыжевато-ржаво-коричневая с пурпурным оттенком, позднее голая темноокрашенная, приобретающая серые и бурые тона, нередко (у более крупных, копытообразных плодовых тел) широкозонально-бороздчатая, под конец темно-бурая, почти черная, сильно и глубоко растрескавшаяся, очень твердая, край коротко-опушенный, замшевый на ощупь, охряно- или рыжевато-желтый, толстый и бесплодный или (обычно у более мелких шляпок) тонкий, с узкой бесплодной зоной обычно более ярко окрашенной, иногда почти канареечно-желтого цвета. Трама $0,5-3,5$ см толщиной, пробковая или пробковато-деревянистая, золотисто-желтая, затем рыжевато-желтая, рыжевато-коричневая, на изломе радиально-волокнистая, с шелковистым блеском, неясно зональная, с хорошо заметной под лупой черной линией, проходящей почти у самой поверхности шляпки; у старых плодовых тел с растрескавшейся поверхностью, очень твердая. Трубочки неясно слоистые: $1-4$ мм длиной в отдельном слое, коричневато-бурые, уμβровые. Поры округлые до округло-угловатых, очень маленькие, $7-9$ на 1 мм, с цельными краями. Щетинки обильные, конические или шиловидные с резко утолщенной нижней половиной, толстостенные, рыжевато-коричневые, $18-30 \times 6,5-9$ мк. Споры шаровидные, или почти шаровидные бесцветные, гладкие $4-5 \times 3,5-4,5$ мк.

Трутовик Ванина вызывает желтовато-белую внутреннюю гниль стволов и ветвей живых деревьев осины. Заражение им происходит через раны различного происхождения (наиболее часто от обломов сучьев). В отлупах*, образующихся в связи с гниением, скапливается рыжеватая грибница. На поперечном разрезе пораженного ствола эти скопления грибницы представляются в виде концентрически расположенных рыжеватых или буроватых линий, иногда довольно отчетливо выделяющихся на светлом фоне гнилой древесины. Кроме того на поперечном разрезе ствола обычно видна окружающая гниль бурая полоса шириной $1-4$ мм. Процесс гниения протекает интенсивно, причем довольно быстро охватывает не только внутреннюю часть ствола, но и наружные слои древесины. Гифы проникают также в камбий и луб и вызывают их отмирание. Обычно это происходит с той стороны ствола, с которой он был инфицирован. В результате образуется незарастающая сухобочина. На мелких сухобочинах и на месте ран, через которые дерево было заражено, развиваются плодовые тела гриба. Последние нередко встречаются и на мертвых, пораженных еще при жизни деревьях.

Трутовик Ванина обнаружен пока только в СССР — в Приморском и Хабаровском краях.

* Отлупы — отслаивание древесины по годичным слоям под влиянием дереворазрушающих грибов.

Трутовик Баума — *Phellinus baumii* Pil. [= *Fomes baumii* (Pil.) A. Vond.]. (Табл. III). Встречается повсеместно в хвойно-широколиственных и широколиственных лесах Приморского и Хабаровского краев. Особенно сильно распространен в долинных лесах. Поражает живые стволы и ветви сирени амурской, а также стволы жимолости (преимущественно жимолости Маака). У сирени амурской плодовые тела встречаются обычно на уже мертвых деревьях, а если на живых, то, как правило, на отмершей части ствола или на отмерших сучьях. Что же касается жимолости, то у нее плодовые тела вырастают чаще всего на живых стволиках и реже их можно находить на мертвых.

Плодовые тела пробковато-деревянистые или деревянистые, многолетние, в виде более или менее плоских половинчатых шляпок, или уплотненно-копытообразные, $1,5-8 \times 3-13,5 \times 1-5,3$ см. Поверхность бугорчато-морщинистая, концентрически-частобороздчатая, у совершенно молодых шляпок короткощетинисто-войлочная, как бы плюшевая, табачно-бурая или буро-коричневая, затем более темноокрашенная, постепенно теряющая опушение, у старых шляпок голая, темно-бурая до черной, сильно растрескивающаяся по бороздкам и в радиальном направлении. Край тонкий острый или слегка притупленный, снизу бесплодный (стерильная зона $1,5-4$ мм шириной). Трама $2-10$ мм толщиной, пробковато-деревянистая до деревянистой, коричневая или ржаво-коричневая, на изломе радиально-волоконистая, с шелковистым блеском. Трубочки неясно слоистые, $1-4$ мм длиной в одном слое, светло-табачно-бурые, коричневые. Поры округлые, очень маленькие, $7-9(10)$ на 1 мм; трубчатый слой слабо растрескивающийся при высыхании, поверхность его одного цвета с трубочками, но у старых плодовых тел с сероватым налетом. Щетинки различной формы: конические, внизу утолщенные узкоконические, почти веретеновидные, расширенные у основания, коричневые или ржаво-бурые, $15-26 \times 5-11$ мк. Споры яйцевидно-шаровидные или почти шаровидные, $3,7-4,5 \times 2,8-4$ мк, бесцветные или почти бесцветные в молодых и в очень старых плодовых телах, но золотистые до ржаво-желтых в зрелых плодовых телах.

Трутовик Баума вызывает вначале желтую, затем слегка буреющую внутреннюю гниль. Наиболее часто он поражает верхнюю часть ствола и ветви растущей сирени амурской; в результате вершина дерева или часть ее усыхает. Процесс гниения постепенно распространяется вниз, охватывая или весь ствол или только один бок его. Со временем все пораженное дерево усыхает и сгнивает на корню или чаще сламывается ветром. Ввиду того, что грибок чаще всего поражает в первую очередь верхнюю часть ствола и ветви, из таких деревьев почти всегда имеется возможность выпилить сортименты. Опытная раскряжка стволов модельных деревьев сирени амурской с таким поражением показала, что наличие его несколько не отразилось на выходе чураков для лыжного производства и других сортиментов из нижней части ствола.

Феллиус точечный (обманчивый)* — *Phellinus punctatus* (Fr.) Pil. [= *Poria friesiana* Bres.]. (Табл. XLII). Довольно распространен в лесах и парках на Дальнем Востоке. Поражает стволы и ветви растущих и усыхающих деревьев различных лиственных пород; при благоприятных условиях влажности продолжает разрушать древесину и после отмирания пораженных деревьев или после их рубки.

Плодовые тела чаще всего встречаются на уже отмерших стволах и ветвях, на пнях; у живых деревьев они развиваются обычно на

* Этот гриб называли «обманчивым» потому, что его очень легко спутать и часто путают с распростертой формой ложного трутовика и с некоторыми другими видами рода *Phellinus*.

отмерших частях (на сухобочинах) стволов, под отмершими сучками, на месте ран от облома сучьев и на морозобоинах. Наибольшее значение феллинуsus обманчивый имеет как возбудитель гнили стволов живых деревьев дуба монгольского и бархата амурского.

Плодовые тела распростертые, 6—20(25) см длиной и 2—8 см шириной, плотно приросшие к субстрату, плоские, затем подушковидные, 0,5—2,5 см толщиной, слоистые; подстилка тонкая, 0,5—1 мм толщиной, или почти отсутствует, рыжевато-коричневая, коричневая или темно-табачного цвета; кайма опушенная, рыжевато-коричневая, или почти полностью отсутствует. Трубочки наслаивающиеся, 1—7 мм длиной в отдельном слое, обычно скошенные, одинаково окрашенные с подстилкой. Поры округлые 0,1—0,12 мм в диаметре, 4—5(6) на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя ржаво-коричневая или табачного цвета, с сероватым или серовато-охряным налетом. Щетинки обычно отсутствуют. Споры бесцветные, позднее слегка желтоватые, шаровидные или почти шаровидные, коротко оттянутые у основания, 6—7(8)×5—6,5(7,5) мк, часто с каплей.

Феллинуsus обманчивый вызывает обычно желтовато-бурую гниль иногда с тонкими черными линиями. По расположению в стволе гниль в большинстве случаев смешанного характера. Чаще всего гниение начинается от периферии ствола или ветви, но довольно быстро охватывает и внутреннюю часть их. В некоторых случаях, как, например, у живых деревьев дуба монгольского, наоборот, вначале поражается ядровая древесина и лишь через длительный промежуток времени гифы гриба проникают в заболонь, камбий и луб. Обычно это наблюдается с одной стороны ствола, в районе первичного инфицирования дерева. Гниль, вызываемая этим грибом, у бархата амурского несколько отличается по окраске. Она обычно смешанного характера (заболонно-ядровая), но имеет светло-бурую, вначале немного коричневатую окраску в зоне ядровой древесины и более светлую, почти желтовато-беловатую в зоне заболонн.

Стволы живых деревьев заражаются феллинуsusом обманчивым через раны различного происхождения (от облома сучьев, морозобойные трещины и пр.). Разрушение древесины протекает довольно интенсивно, гниением быстро охватывается значительная часть древесины ствола, причем нередко гниль простирается и в корни. При смешанном характере гнили деревья довольно быстро отмирают; сначала усыхают ветви одной стороны кроны (той, с которой поражен ствол), а потом по мере развития гнили и охвата большей части заболонной древесины отмирают постепенно остальные ветви и дерево погибает. Особенно хорошо это выражено у бархата амурского. Нередко этим грибом бывают поражены отдельные ветви, а уже из них гифы гриба проникают в ствол дерева. Подгнившие ветви усыхают и отламываются, а гниение ствола продолжается еще длительное время. При внутреннем положении гнили в стволе, обычно наблюдающемся у дуба монгольского, дерево живет довольно долго.

Трутовик настоящий — *Fomes fomentarius* (Fr.) Gill. (Табл. VI). Один из самых распространенных дереворазрушающих грибов в лесах Дальнего Востока. Встречается он здесь во всех краях и областях, во всех лесных формациях. Относится к важнейшим разрушителям мертвой древесины дальневосточных берез в лесу и на лесных складах. Обычен также в качестве разрушителя мертвой древесины и многих других лиственных пород Дальнего Востока. Вместе с тем настоящий трутовик нередко поражает и живые, чаще всего уже отмирающие, деревья ряда лиственных пород. Он неоднократно встречен на живых деревьях берез каменной, плосколистной, Тауша, Шмидта, японской, граба сердцелистного, дуба монгольского, ив росистой и сахалинской, ильмов горного и долинного, кленов желтого, красивого, ложнозиболь-

дова, маньчжурского, мелколистного, ольхи волосистой, осины, тополей душистого и Максимовича, чозении и ясеня маньчжурского

Плодовые тела многолетние, твердые, конусообразные, нередко несколько более плоские или, наоборот, с более выпуклым, почти полушаровидным верхом, иногда немного вытянутые и почти конусовидно суженные кверху, $1,2-20 \times 2-40 \times 1-20$ см. Поверхность с концентрическими бороздками, обычно довольно глубокими, вначале нежно бархатисто-ворсистая, затем голая, почти гладкая, в большинстве случаев серая до темно-серой и черноватой, реже рыжевато-бледно-буроватая до темно-серо-бурой, покрытая твердой коркой на разрезе темно-бурой, черноватой или черной и иногда блестящей, нередко достигающей свыше 1 мм толщины, край тупой, иногда толстый, бледно-серовато-рыжеватый до бурого цвета, тонко опушенный. Трама мягкая, трутовидная или мягко-пробковато-клочковатая, рыжевато-коричневая. Трубочки слоистые, 2—10 мм длиной в одном слое, рыжевато-буроватые, буроватые или ржаво-бурые. Поры округлые, 2—4 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя светло-серовато-буроватая, темнеющая при дотрагивании (у свежих образцов). Споры бесцветные, гладкие, продолговато-эллипсоидальные, $12-18(24) \times 4-6(8)$ мк.

Настоящий трутовик вызывает светло-желтую гниль с черными линиями и черточками. Гниение начинается обычно от периферии ствола или ветви, но довольно быстро охватывает и внутренние слои древесины. Таким образом, данная гниль относится к типу смешанной или заболонно-ядровой гнили. У живых деревьев этот трутовик обычно в первую очередь поражает участки древесины, отмершей или отмирающей вследствие ошмыгов, воздействия огня (при лесных пожарах) и по иным причинам. В дальнейшем гифы гриба проникают постепенно в живую древесину, разрушают ее и в конце концов приводят дерево к гибели. Значительно реже инфицирование живых деревьев настоящим трутовиком происходит через раны и обломы сучьев.

Гниение древесины мертвых деревьев, вызванное этим трутовиком, протекает значительно интенсивнее, чем древесины живых деревьев. Особенно быстро он разрушает древесину мертвых деревьев белых берез, а также берез даурской, желтой и каменной. При этом настоящий трутовик занимает одно из первых мест среди комплекса грибов-возбудителей мраморовидной гнили. В начальной стадии гниения на фоне побуревшей древесины появляются (при рассмотрении на поперечном разрезе ствола) бледно-желтые или беловатые точки, пятнышки и полоски. В скором времени они увеличиваются, сливаются по нескольку вместе и оказываются окруженными бурыми или черными линиями. В результате появляется мраморовидный рисунок. В конечной стадии гниения вся пораженная древесина становится светло-желтой и беловатой с бурыми или черными линиями, легко разделяется по годичным слоям и расщепляется на волокна.

Плодовые тела настоящего трутовика сильно варьируют по своей форме, величине и окраске поверхности. Между тем их принадлежность к данному виду довольно легко устанавливается по консистенции и цвету трамы.

Трутовик благоухающий — *Fomitopsis odoratissima* Bond. (Табл. XVI, А). На Дальнем Востоке он распространен главным образом в Южном Приморье, где поражает стволы живых деревьев, преимущественно сирени амурской в долинных кедрово-широколиственных лесах, а также вишни Максимовича в кедрово-дубовых и кедрово-ельно-пихтовых лесах нижнего пояса гор. Найден он и в южной части Хабаровского края на стволе усохшей ивы.

Плодовые тела многолетние, пробковатые или пробковато-деревянистые в виде половинчатых, прикрепленных боком шляпок, подушковидно выпуклых или почти копытообразных, иногда, наоборот, более

плоских, 2—10,5×3—22×2—7 см, изредка распростерто-отогнутые. Поверхность шляпок ровная или слабобугорчатая, на ощупь как бы замшевая, у свежих молодых образцов белая или бледно-желтовато-белая, при высыхании и в гербарии бледно-бурого цвета, покрытая тонкой (до 0,5 мм толщиной) на разрезе блестящей коркой; у старых образцов или у более старой части шляпки поверхность черная, шероховатая, растрескивающаяся, иногда концентрически-бороздчатая, покрытая почти черной или черной очень твердой коркой, 1—3 мм толщиной, часто легко отделяющейся площадками. Край обычно тупой, одного цвета с поверхностью шляпки, снизу бесплодный. Трама пробковатой или твердопробковой консистенции, зональная, 0,5—3,5 см толщиной, бледно-желтовато-белая, затем кремового или древесинного цвета, с очень сильным приятным запахом, долго сохраняющимся и в гербарии. Трубочки более или менее ясно слоистые, 1—4 мм длиной в одном слое, вначале почти одного цвета с трамой, затем буроватого цвета, с возрастом зарастающие беловатой тканью. Поры округлые до угловато-округлых, 0,2—0,25 мм в диаметре, в среднем 3—4 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя вначале бледно-желтовато-белая, затем бледно-буровато-кремовая до рыжевато-бледно-бурой при засыхании. Споры обильные, почти бесцветные, широкоэллипсоидные, слегка приплюснутые с одной стороны, немного косо оттянутые у основания, 4,5—6×4—4,5 мк, обычно с каплей.

Трутовик благоухающий вызывает внутреннюю, светло-желтую гниль. В последней стадии гниения пораженная древесина сирени амурской становится чрезвычайно рыхлой и разделяется на белые, непитанные влагой волокна и целые пряди. В конечном результате обычно образуется дупло. Заражение деревьев происходит спорами через раны различного происхождения, но преимущественно через раны от облома сучьев. В зависимости от высоты расположения на стволе раны, через которую произошло инфицирование, гниль бывает стволовой или напенной. От места заражения гниль сравнительно недалеко (на 1,5—2 м) распространяется вверх и вниз по стволу. При возникновении напенной гнили пораженными часто оказываются и корни. На поперечном разрезе ствола сирени амурской конфигурация, а также расположение гнили, вызванной трутовиком благоухающим, бывают различными: гниль округлой формы занимает центральную часть ствола или располагается эксцентрично; гниль, имеющая форму серпа, встречается чаще и располагается нередко на значительном расстоянии от центра ствола.

С целью выяснения влияния гнили на выход деловой древесины из стволов сирени амурской в Южном Приморье (в Опытном лесхозе) были взяты три модельных дерева и подвергнуты фитопатологическому анализу с одновременной рациональной раскряжевкой на сортименты. Одно из них (диаметром 23 см на высоте 1,3 м) имело напенную гниль, вызванную трутовиком благоухающим, и верхнюю гниль от трутовика Баума, второе (того же диаметра) было только с местной внутренней стволовой гнилью от трутовика благоухающего и, наконец, третье (37 см в диаметре на высоте 1,3 м) имело напенную и местную стволовую внутреннюю гнили, вызванные трутовиком благоухающим, а вершина ствола и ветви были поражены трутовиком Баума. Из двух первых деревьев при рациональной раскряжке были получены деловые сортименты (чураки для лыжного производства и мелкий поделочный кряж), причем первое оказалось полуделовым, а второе — деловым. Из третьего дерева получить деловые сортименты не удалось, так как напенная и местная стволовая гнили имели довольно большое протяжение по стволу и значительно распространились по диаметру. Это дерево было отнесено в категорию дровяных. Таким образом, из деревьев сирени амурской, пораженных трутовиком благоухающим

и имеющих папенную или местную стволовую гнили, обычно можно путем рациональной раскряжевки получить деловые сортименты.

Трутовик окаймленный *Fomitopsis pinicola* (Fr.) Karst. (Табл. XX, А). Изредка встречается на стволах живых деревьев лиственных пород. Описание см. на с. 108 -109.

Трутовик плоский — *Ganoderma applanatum* (Wallr.) Pat. [= *Fomes applanatis* (Wallr.) Gill. (Табл. VII и VIII). Очень широко распространенный на Дальнем Востоке разрушитель древесины обычно мертвых деревьев, пней, а также залежавшихся на лесоскладах лесоматериалов многих лиственных пород, изредка встречается и на хвойных породах, но преимущественно на пнях. Нередко поражает стволы и ветви живых деревьев лиственных пород: берез каменной и Шмидта, граба сердцелистного, дуба монгольского, ивы сахалинской, клена красивого, липы амурской, ольхи волосистой, осины, тополей душистого и Максимовича, чозении и ясени маньчжурского.

Плодовые тела многолетние, в виде боком прикрепленных, почковидных, более или менее плоских шляпок, $2,5-30(50) \times 3-50(80) \times 1,2-15(25)$ см, обычно одиночно расположенные, но довольно часто растущие и черепитчатыми группами. Поверхность волнистая, бугорчатая, концентрически-бороздчатая, белая или беловатая в ранней молодости, но потом сероватая, нередко зональная, голая или с налетом из базидиоспор коричнево-шоколадного цвета, покрытая тонкой, вначале довольно эластичной, затем твердой, роговидной коркой, темно-бурой и блестящей на разрезе; край снизу бесгладкий. Трама $0,5-4$ см толщиной, довольно твердая, пробковатая, буровато-коричневая, у старых плодовых тел с охристо-белыми выцветами и поэтому на разрезе пестрая, под конец почти вся охристо-белая или белая у основания шляпки. Трубочки слоистые, $0,5-1,5$ см в одном слое, буровато-коричневые; слой трубочек более или менее одинаковой толщины и отделены друг от друга тонкими, $0,5-2$ мм толщиной прослойками ткани. Поры округлые, маленькие, $4-6$ на 1 мм, вначале закупоренные беловатой тканью и открывающиеся ко времени созревания спор. Поверхность трубчатого слоя беловатая, буреющая при дотрагивании (у свежих образцов) и с возрастом. Споры овальные или яйцевидные, усеченные, $6-10 \times 4,5-6,5$ мк, с шиповатым, светло-бурым, бурым или коричневым эндоспорием (внутренняя оболочка споры) и с бесцветным эписпорием (внешняя оболочка); внутри споры нередко имеется капля.

Заражение деревьев обычно происходит через раны в зоне корневой шейки или несколько выше и через раны на выступающих из почвы корневых лапах. Нередко наблюдались также случаи, когда этот гриб вызывал гниение более высоко расположенной части ствола, поселяясь вначале на сухобочине, или поражал отмирающую вершину ствола и ветви. Плоский трутовик вызывает бледно-желтую или беловатую, смешанную (заболонно-ядровую) гниль. Вначале пораженная древесина (на поперечном разрезе ствола) имеет пятнистый вид. В это время белые пятна явно гниющей древесины перемежаются с участками здоровой по внешнему виду. В конечной стадии гниения древесина становится сплошь беловатой или бледно-желтой, хрупкой, с пустотами в виде ходов и углублений, заполненных белой грибницей.

Трутовик косой (чага) *Inonotus obliquus* (Pers.) Pil. f. *sterilis*. (Табл. LIII). На Дальнем Востоке широко распространена бесплодная форма этого гриба — чага, которая поражает стволы, а нередко и толстые ветви живых деревьев большинства видов дальневосточных берез и изредка ольхи волосистой. Плодовые тела инонотуса обликвус встречаются редко и притом обычно на уже отмерших деревьях или на отмерших частях (сухобочинах) живых.

Плодовое тело распростертое, развивающееся под корой и в трещинах гниющей древесины, распространяется нередко до нескольких

метров, при ширине от 10 до 50 см (в зависимости от толщины пораженного ствола), кожисто-мясистое, при высыхании твердое, довольно ломкое, легко отделяемое частями от субстрата. По краям развивающегося тела образуются расположенные вдоль ствола валики, превращающиеся затем в особые весьма эластичные «упорные пластинки», которые оказывают давление снизу на кору, приподнимают ее и в образовавшихся пустотах происходит развитие плодового тела, после чего гриб более свободно развивается и легко обнаруживается. Во время развития под корой плодовое тело бледно-древесинного или бледно-охряного цвета, по освобождении от коры оно становится темно-бурым; плодовое тело почти без подстилki. Поры часто имеют вытянутую форму вследствие косого расположения трубочек, в поперечнике они 0,08—0,15 мм, в среднем их 4—6 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя в зрелом плодовом теле табачного цвета, при высыхании темно-бурая. Щетинки обычно многочисленные, но неравномерно распределенные, бурые, с толстыми стенками, шиловидные с вздутым основанием или удлинненно-грушевидные, 16,5—35×5,5—10 мк, возвышающиеся над гимением на 6—14 мк; реже встречаются в гимении удлинненные, мечевидные щетинки величиной 75—90×5—5,5 мк. Споры гладкие, вначале почти бесцветные, затем желтоватые до светло-золотистожелтых, эллипсоидальные, 8—11×4,5 мк, с одной большой канлей или с несколькими более мелкими.

Инонотус косой интенсивно разрушает древесину. Исследование мертвых стволов березы плосколистной, на которых развились плодовые тела этого гриба, показало, что он вызывает смешанную (заболонно-ядровую) желтовато-белую или палевою гниль с темными линиями. Гнилая древесина легко расщепляется по годичным слоям, особенно вблизи плодового тела. Заражаются деревья им через различные поражения ствола.

Бесплодные грибные образования — форма *sterilis* (Van.) Nikol. — неопределенной, чаще всего желвакообразной формы. Поверхность их черная, обычно блестящая, сильно и глубоко растрескавшаяся, твердая. Внутренняя ржаво-бурая ткань несколько мягче, но тем не менее в сухом состоянии не царапается ногтем. Эти грибные образования (выросты, наросты) носят различные местные названия: «черный березовый гриб», «березовый гриб», но наиболее широко они известны под названием «чага».

Форма и отчасти величина чаги в значительной мере зависят от характера поражений на стволах и ветвях березы и от размеров ран, через которые произошло инфицирование древесины грибом. При этом величина наростов в зависимости от их возраста и диаметра раны может колебаться в пределах: от величины грецкого ореха до 30—40 см в поперечнике, при толщине 15—25 см. В тех случаях, когда чага образуется на месте продолговатой, вытянутой вдоль ствола раны (на месте затески, ошмыги, морозобойной трещины), грибной нарост приобретает такую же форму, причем в длину он может достигать (в зависимости от длины раны) 1 м и более, при толщине 10—15 см. Вес нароста чаги может колебаться от нескольких граммов до 10 кг. Нередко на одном и том же дереве березы развивается по несколько наростов чаги различной величины и формы.

Исследование стволов живых деревьев березы разных видов, на которых имелись наросты чаги, показало, что характер поражения при этом существенно отличается от наблюдающегося при наличии плодовых тел *Inonotus obliquus*. В последнем случае, как уже отмечалось, развивается гниль смешанного характера (заболонно-ядровая). При существовании же на стволах только наростов чаги гниль образуется внутренняя (сердцевинная), желтовато-бурая с темными линиями, очень похожая на гниль, вызываемую ложным трутовиком. И тогда в местах прикрепления этих стерильных образований гнилыми оказываются так-

же и периферийные слои древесины. Заражение деревьев происходит главным образом через раны от облома сучков и через морозобойные трещины, а также через поражения иного происхождения.

На Дальнем Востоке чага встречается повсеместно в пределах зоны хвойно-широколиственных лесов и южной подзоны хвойных (таежных) лесов. В Приморском крае находили чагу на берегах каменной, желтой (ребристой) и маньчжурской; в южной части Хабаровского края — на берегах каменной, желтой и плосколистной; в Амурской области (в Тыгдинском районе) — на березе плосколистной; в южной половине о. Сахалин — на берегах каменной и Тауша. Найдена чага и в северной подзоне зоны хвойных лесов — в южных районах полуострова Камчатка на стволе березы японской.

Трутовик щетинистоволосый *Inonotus hispidus* (Fr.) Karst. [= *Polyporus hispidus* (Fr.) Fr.] (Табл. XXVIII). Широко распространен в Приморском крае и в южной части Хабаровского края; обнаружен почти во всех лесных формациях и типах леса, где в составе древостоя участвуют породы, являющиеся на Дальнем Востоке основными питающими субстратом. Щетинистоволосый трутовик наносит большой ущерб лесному хозяйству на Дальнем Востоке как возбудитель гнили растущих деревьев ильма долинного, ильма горного и особенно ясеня маньчжурского, древесина которого обладает ценными техническими свойствами и, кроме того, при заготовке некоторых специальных сортиментов должна удовлетворять весьма высоким требованиям.

Наиболее высокая зараженность ясеня маньчжурского щетинистоволосым трутовиком наблюдается в долинных лесах различных типов, часто весьма существенно отличающихся по составу древостоя. Так, зараженность ясеня маньчжурского в хвойно-широколиственном лесу в долине р. Подхоренок (Вяземский район Хабаровского края) в 1940 г. составляла 18,7%, а в кедрово-широколиственном лесу в долине р. Корявая (в Опытном лесхозе) достигала в 1931 г. 42,8%.

Зараженность ильмов этим трутовиком меньше, чем ясеня маньчжурского, но тем не менее она значительная и в долинных лесах, и в лесах по склонам гор. На ильме долинном рассматриваемый гриб чаще встречается по берегам мелких ключей, прорезающих южные склоны, занятые дубняками с примесью других лиственных пород; значительно реже его находят на этом ильме в долинных хвойно-широколиственных или широколиственных лесах.

Интересно отметить, что чем больше возраст насаждений и чем меньше их полнота, тем чаще деревья ясеня и ильмов оказываются пораженными щетинистоволосым трутовиком. Заражаются деревья преимущественно через раны от облома сучьев обычно в зрелой или вообще в верхней половине ствола и реже через морозобойные трещины и раны от огня в нижней части ствола. В дальнейшем на месте этих ран вырастают плодовые тела.

Плодовые тела однолетние, в виде сидячих, половинчатых, уплощенно-подушкообразных шляпок, 5—25×8—40×2—8 см, одиночные или черепитчато расположенные (по 2—3 шляпки в группе), вначале очень сочные, мягкие, губчатые, при высыхании пробковые, значительно уменьшающиеся в размерах. Поверхность шляпки щетинистоволосая, не зональная, желтовато-серая или желтовато-бурая, затем черновато-бурая или почти черная. Край тупой или притупленный, иногда почти острый, снизу плодущий. Трама вначале мясисто-волокнистая, сочная, тяжелая, коричневатого-желтого или ржаво-коричневатого-желтого, затем ржаво-коричневого, красновато-бурого, до темно-коричневого или почти черного, толщиной 1—4 см, в сухом состоянии пробковатая, легкая, более или менее ломкая. Трубочки 1—4,5 см длиной, рыжеватого-буровато-желтого, позднее ржаво-коричневого, или темно-бурого, с тонкими ломкими перегородками, по краю разорванными или

зубчато-бахромчатыми. Поры округлые или угловатые, 0,15—0,5 мм в диаметре, в среднем 2—4 на 1 мм, при образовании плодового тела выделяющие местами капли жидкости (позднее последняя выделяется через специальные каналы в гименофоре, а также скапливается в полостях и ямочках по краю шляпки и на ее поверхности). Поверхность трубчатого слоя ржаво-буро-желтая, часто с оливковым оттенком, затем буровато-ржавая до почти черновато-бурой при высыхании. Гифы трамы ветвистые, с перегородками, но без пряжек, 4—10 мк в диаметре, желтые, или ржаво-желтые до ржаво-коричневых, преимущественно довольно толстостенные, но имеются также гифы с еще более утолщенными стенками и темнее окрашенные; гифы перегородок трубочек более плотно и почти параллельно сплетенные. Щетинистоволосый покров на поверхности шляпки образован гифами, склеивающимися в пучки. Щетинки в гимении шиловидные или шиповидные, иногда расширенные у основания, с довольно тонкими стенками, ржаво-коричневые, 20—30×6—10 мк, у одних образцов довольно обильные, у других редкие или даже совсем отсутствуют. Споры широкоэллипсоидные, широкойцевидные до почти шаровидных, 7—9(13)×6—7(10) мк, с гладкой довольно толстой оболочкой, желтые, желтовато-коричневые или каштановые, с однородным содержимым, часто с каплями.

Щетинистоволосый трутовик вызывает внутреннюю (центральную) желтовато-белую гниль стволов и толстых ветвей. На поперечном разрезе пораженного ствола или ветви хорошо заметна темно-коричневая кайма, окружающая гниль и отделяющая ее от незатронутых гниением слоев ядровой и заболонной древесины. Загнившая древесина уже в начальных стадиях гниения становится хрупкой, а при высыхании в ней появляются отлупы по годичным слоям.

У многих деревьев ясеня маньчжурского и вяза, пораженных щетинистоволосым трутовиком, часто остается совершенно здоровой нижняя часть ствола и притом на большом протяжении. Такие стволы можно вполне использовать для заготовки деловых сортиментов различного назначения. При наличии гнили в стволе нередко остается достаточно широкая периферийная зона здоровой древесины, поэтому такие стволы могут быть использованы при заготовке краевой для производства лущеной фанеры. Все это нужно иметь в виду при рубках главного пользования и при санитарных рубках.

Трутовик серножелтый — *Laetiporus sulphureus* (Fr.) Bond. et Sing. Часто поражает живые деревья различных лиственных и хвойных пород. Описание см. на с. 111—112.

Трутовик кленовый — *Oxyporus populinus* (Fr.) Donk. [= *Fomes connatus* (Fr.) Gill.]. (Табл. XII и XIII). Широко распространен на Дальнем Востоке, наиболее часто встречается в пределах зоны хвойно-широколиственных лесов, особенно в южной ее подзоне. Кленовый трутовик вызывает гниль растущих деревьев различных лиственных пород, но преимущественно кленов. Он поражает клены мелколистный, маньчжурский, ложнозибольдов, красивый и значительно реже желтый и бородачтонервный*; изредка встречается на тополе, альме долинном, яблоне маньчжурской и дубе монгольском; однажды найден на грабе сердцелистным и на жимолости Маака.

Плодовые тела в виде маленьких шляпок 1—6 см величиной, расположенных черепитчатыми группами на общем основании, или наиболее часто распростерто-отопиутые, черепитчатые, со сливающимися основаниями, нередко они бывают одиночные, довольно толстые, почти копьеобразные, или, наоборот, совершенно распростертые; в свежем состоянии плодовые тела мясисто-пробковые, напитанные влагой, при высыхании пробково-деревянистой консистенции, легкие, почти как

* На кленах приречном и зеленокором кленовый трутовик пока не встречен.

пробка. Поверхность шляпки слегка опушенная или голая, ровная или бугорчатая, белая, серовато-белая, охряно-белая до коричневатого-охряной, впоследствии обычно зарастающая мхом и водорослями. Край острый или островатый, отогнутый книзу, одного цвета со всей поверхностью шляпки, снизу бесплодный. Трама мягкопробковая, немного волокнистая, 0,1—1 см толщиной, белая, при высыхании пробковато-деревянистая, на разломе шляпки радиально-волокнистая, желтоватая, желтовато-буроватая до коричневатого-охряной. Трубочки тонкостенные, слои, 1—4 мм длиной в отдельном слое, окрашенные несколько темнее трамы; между слоями трубочек имеются прослойки ткани. Поры почти округлые, округло-угловатые до угловатых, маленькие 7—8 шт на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя белая, серовато-желтоватая до кожаного-желтой, нередко растрескивающаяся при высыхании плодового тела. Цистиды бесцветные, головчатые или продолговатояйцевидные, инкрустированные, 12—20×8—12 мк, реже они почти цилиндрические с головкой из кристаллов на верхушке. Споры бесцветные, почти шаровидные или округло-яйцевидные, немного оттянутые у основания, 3,5—4,5×3—4 мк, обычно с крупной каплей

Заражение деревьев обычно происходит через раны от облома сучьев и, главным образом, через морозобойные трещины. Гриб вызывает внутреннюю гниль, которая лучше всего изучена у клена. Сначала появляется «ложное ядро», имеющее буроватую или буровато-зеленоватую окраску, иногда с извилистыми зеленоватыми полосами, окаймленное (на поперечном разрезе ствола) узкой зеленоватой полосой, отделяющей его от здоровой древесины. Затем образуется явная бурая гниль, в дальнейшем принимающая более светлую, желтовато-коричневую окраску. Гнилая древесина раскалывается на пластинки по сердцевинным лучам, впоследствии разделяется на волокна, становится мокрой, и конечным результатом образуется дупло. Ложное ядро, вызванное этим трутовиком у кленов, очень часто имеет протяжение по всему стволу, распространяется также в ветви и корни. Явная же гниль чаще всего развивается только в нижней половине ствола и в корнях. Однако при большой давности заражения дерева явная гниль иногда простирается по всему стволу, имеется в корнях и заходит даже в толстые ветви.

Древесина ложного ядра клена нередко имеет красивый рисунок; она употребляется для изготовления струнных музыкальных инструментов (гитар, балалаек), а также может быть использована для художественных изделий и в столярном деле для декоративной отделки мебели. По данным исследований Ф. А. Соловьева (1935), физические и механические свойства ложного ядра клена такие же, как и у нормальной древесины, или имеют незначительные отличия.

Пеллопорус скаурус—*Pelloporus scaurus* (Lloyd.) Bond. [= *Polyporus scaurus* Lloyd.]. (Табл. XL, Б). Довольно обычный вид в лесах Приморского и южной части Хабаровского краев. Поражает преимущественно корни, а также нижнюю часть ствола (в зоне корневой шейки) живых деревьев лиственных пород и лишь изредка встречается на хвойных. Продолжает свое развитие и после отмирания или срубания дерева, а поэтому плодовые тела нередко можно находить на сухостойных и салежных деревьях, на пнях и на заготовленных, но не вывезенных из леса комлевых бревнах. В Приморском крае гриб встречен на бархате амурском, березе желтой, ильмах горном и долинном, кленах маньчжурском и мелколистном, орехе маньчжурском, ясене маньчжурском и кедре корейском. В южной части Хабаровского края найден на березе плосколистной и осине. Пеллопорус скаурус особенно распространен в долинных кедрово-широколиственных и широколиственных лесах Южного Приморья.

Плодовые тела в виде половинчатых шляпок, 2—10×3—18×0,2—0,8 см, нередко с ножкообразно оттянутым основанием или неправиль-

ной боковой ложной ножкой, реже — прикрепленные боком, часто срастающиеся боками, иногда черепитчато расположенные. Поверхность грубо радиально-бороздчатая, покрытая твердой коркой, 0,1—0,15 см толщиной, поверх которой тонко опушенная, как бы нежной войлочная, у шляпок одного года она рыжевато-желтая, с оливковым оттенком, светло-ржаво-коричневого цвета, с широкой, более светлой, иногда ярко-желтой каймой по краю, реже более узкой или совсем отсутствующей. У прошлогодних шляпок вся поверхность буровато-коричневая или черновато-коричневая со слабым пурпуровым оттенком, иногда почти черная. Край шляпки большей частью острый, реже притупленный или тупой, обычно волнистый, до лопастного, с узкой стерильной зоной снизу. Ножка 1—3 см длиной, 0,8—3 см толщиной, бугорчатая, одного цвета со шляпкой или несколько менее ярко окрашенная. Трама 1—6 мм толщиной, золотисто-желтая, блестящая на изломе, с более темноокрашенным сюзем на границе с трубочками, пробковато-деревянистая при высыхании; у прошлогодних шляпок трама ржаво-коричневая. Трубочки 0,5—3 мм длиной, охряно-желтые у шляпок первого года, а у старых — одинаково окрашенные с их поверхностью. Поры округлые или угловато-округлые, маленькие, с ровными краями, в среднем 4—7 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя одинаково окрашена с трубочками или немного светлее их, у молодых плодовых тел нередко с налетом светло-охряного цвета, с зеленоватым оттенком. Споры широкоэллипсоидные или шаровидно-яйцевидные, гладкие, бесцветные.

Пеллопорус скаурус вызывает светлую, желтовато-белую гниль древесины. Гниение начинается с периферийных слоев древесины корней или ствола (в зоне корневой шейки) и затем продвигается вглубь их.

Образование ложной ножки или ножкообразного основания у плодовых тел пеллопоруса скаурус, по всей вероятности, связано с условиями жизни гриба. Развиваясь на корнях, он для того, чтобы обеспечить нормальное рассеивание спор, вынужден в почве или подстилке образовывать ножку, а затем уже на дневной поверхности — шляпку. Плодовые тела, вырастающие в зоне корневой шейки или несколько выше, этой ножки часто не образуют, но у них обычно бывает ножкообразно оттянутое основание, покрытое трубочками со скошенными порами; в этих же условиях шляпки изредка бывают и сидячие, прикрепленные боком, без нисходящего основания или оно у них бывает слабо развито.

В СССР пеллопорус скаурус обнаружен пока только на Дальнем Востоке.

Березовая губка — *Piploporus betulinus* (Fr.) Karst. [= *Polyporus betulinus* (Fr.) Fr.]. Обычный, часто встречающийся в лесах Дальнего Востока разрушитель древесины стволов и ветвей сухостойных, реже валежных, деревьев белых берез*: маньчжурской, плосколистной, Тауша и японской; изредка также на березах даурской и каменной, на березах других дальневосточных видов пока еще не обнаружен. Изредка поражает и живые деревья перечисленных видов берез, но преимущественно усыхающие, причем разрушает в первую очередь древесину отмерших частей дерева (сухобочины или усохшей вершины ствола, усохших ветвей), откуда гниение распространяется и в живые ткани, постепенно приводя дерево к гибели.

Плодовые тела однолетние, имеющие вид толстых выпуклых, подушковидных или более или менее плоских шляпок, округлых или почковидных, 3—20×4—25×2—7 (10) см, прикрепленных боком или «спинкой» (верхней частью), или посредством ножкообразно оттянутого основания; в свежем состоянии они плотной мясистой или мягкопробковой консистенции, при высыхании пробковые. Поверхность гладкая, ровная,

* Этот трутовик наиболее часто встречается на деревьях, опаленных огнем во время пожара.

покрытая бледно-буровой кожицей. Трама белая, у молодых свежих шляпок мясистая, сочная, при высыхании пробковатая. Трубочки 2—8 мм длиной. Поры округлые, мелкие, в среднем 3—4 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя белая, затем желтовато-буроватая. Споры бесцветные, гладкие, цилиндрические, согнутые, сардельковидные, 4,5—6×1,25—1,75 мк.

Березовый трутовик вызывает желтовато-бурую или красновато-коричневую гниль. Заражаются деревья через раны на стволе и ветвях. Вначале загнивают периферические слои древесины, затем процесс гниения распространяется внутрь ствола или ветви. Разрушение древесины протекает интенсивно. Гнилая древесина в сухом состоянии легко растирается между пальцами в порошок.

Трутовик Литшауэра — *Spongipellis litschaueri* Lohw. [= *Polyporus litschaueri* (Lohw.) Bond.]. (Табл. XXIX). Важнейший из дереворазрушающих грибов, поражающих дуб монгольский. Вид очень широко распространенный, встречается повсеместно в границах ареала этого дуба на материковой части Дальнего Востока. Обнаружен также на дубе курчавом в южной части о. Сахалин.

Плодовые тела однолетние, иногда двухлетние (и даже пятилетние), в виде боком прикрепленных половинчатых шляпок, более или менее плоских, копытообразных, 3—12×4—20×2—6 см, вначале довольно мягких, губчатых или волокнисто-губчатой консистенции, при высыхании твердеющих. Поверхность шляпки почти белая, затем желтоватая или буроватая, мягкая, позднее войлочно-щетинистая или голая, слегка шероховатая. Трама до 3—4 см толщиной, белая, радиально-волокинистая, зональная, состоящая из двух слоев: верхнего более рыхлого и мягкого и нижнего, прилегающего к трубочкам, более плотного; под микроскопом в траме видны пронизывающие ее толстые (30—80 мк толщиной) соломенно-желтые пучки гиф. Трубочки до 1—1,5 иногда 2 см длиной, редко более длинные, белые, кремовые, под конец буроватые, с бахромчатыми, иногда ирпексовидно разорванными краями. Поры различной величины и формы, округло-угловатые, часто неправильные, неравно-великие, 0,3—2 мм в диаметре, в среднем 1—3 на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя у свежих плодовых тел беловато-кремовая, при высыхании буреющая. Споры бесцветные, почти шаровидные или широкоэллипсодные, с крупной каплей.

Трутовик Литшауэра вызывает пеструю внутреннюю ствольную гниль, причем в первую очередь разрушает древесину между сердцевинными лучами (белые выцветы). В дальнейшем гниль становится сплошной белой, но сохраняет внутренний (сердцевинный) характер. Такая пораженная древесина не пригодна для заготовки деловых сортиментов и дает значительно меньший выход дубильных веществ.

Заражение деревьев обычно происходит через раны от облома сучьев, морозобойные трещины и от повреждения коры скотом при его пастбе в местах, находящихся вблизи населенных пунктов (Бондарцев, Любарский, 1938). Кроме того, весьма важной причиной заражения дубняков этим грибом являются низовые пожары, от которых у многих дубов получают открытые раны в прикорневой части ствола.

Трутовик пенообразный — *Spongipellis spumeus* (Fr.) Pat. [= *Polyporus spumeus* Fr.] (Табл. XXX). Довольно широко распространен на Дальнем Востоке в зоне хвойно-широколиственных лесов, особенно в южной ее подзоне. Пенообразный трутовик — в основном возбудитель гнили стволов растущих деревьев ильма долинного, кленов маньчжурского и мелколистного, изредка поражает также липу амурскую, сирень амурскую, тополь Максимовича и ясень маньчжурский. Зараженными этим грибом были почти все деревья ильма долинного в ряде участков долинного кедрово-широколиственного леса и долинного ильмово-ясеневое леса в Опытном лесхозе.

Плодовые тела однолетние, мясисто-губчатые или волокнистые, мягкие и напитанные влагой при жизни, твердеющие при высыхании, имеющие вид половинчатых подушковидных или более плоских шляпок, 2—1×4—20×1—6 см, иногда полураспростертые, часто неправильные, округло-угловатые, язычковые, вдавленные у основания, изредка суженные у основания в ложную ножку (когда вырастают в дуплах или из морозобойных трещин). Поверхность шляпки вначале белая или слегка желтоватая ворсисто-щетинистая или щетинисто-войлочная благодаря выступающим кустистым пучкам гифальных волокон, затем сероватая или охряная до буроватой, войлочная до почти голой в старости. Трама двухслойная, 5—40 мм толщиной, при жизни белая, напитанная влагой, при высыхании кремовая, охряная до буроватой; верхний слой трамы мягкогубчатый, более или менее вертикально-волокнистый, иногда с темными прослойками; нижний, прилегающий к трубочкам слой трамы более плотный, при высыхании нередко довольно твердый, с очень характерным радиально-волокнистым строением, особенно хорошо заметным на изломе шляпки. Трубочки 5—20 мм длиной. Поры округлые, округло-угловатые до угловатых и неправильных, в среднем 2—4 на 1 мм, с цельными или слабозубчатыми краями. Поверхность трубочатого слоя белая или слегка желтоватая, при высыхании буроватая. Споры гладкие, бесцветные, широкоэллипсоидные или почти шаровидные, 5—8×4—6 мк, с большой каплей.

Заражение деревьев чаще всего происходит через раны от облома сучьев, а также через морозобойные трещины. Плодовые тела вырастают не только на живых деревьях, но и на усохших, и очень часто на торцах срубленных пораженных стволов, а также на пнях. Гриб длительное время продолжает свое развитие и после рубки пораженного дерева. Удалось наблюдать образование плодовых тел пенообразного трутовика на торцах стволов ильма долинного 8-летней давности рубки. Плодовые тела этого гриба при жизни очень сочные, пропитанные влагой, причем последняя нередко выделяется в виде капель. При сушке они сильно ссыхаются, уменьшаясь почти в два раза.

Пенообразный трутовик вызывает желтовато-белую местную внутреннюю стволовую гниль. Последняя распространяется в стволе вверх и вниз сравнительно недалеко от места заражения. Однако таких местных гнилей в стволе бывает иногда довольно много, особенно у ильма долинного, и тогда они сливаются в сплошную внутреннюю стволовую гниль. Из стволов, пораженных этим трутовиком, во многих случаях можно получить путем рациональной раскряжевки большое количество деловой древесины.

Трутовик чешуйчатый — *Polyporus squamosus* Fr. (Табл. XXXVIII). Обычный вид в долинных кедрово-широколиственных и широколиственных лесах Южного Приморья и южной части Сахалина. Растет на стволах и ветвях живых, реже мертвых деревьев и на пнях ряда лиственных пород. В Южном Приморье встречается на иве, ильмах горном и долинном, кленах маньчжурском и мелколистном, лиле амурской, орехе маньчжурском, осине и ясене маньчжурском. Из них чаще всего поражает клен маньчжурский. В южной части Сахалина наиболее обычен на иве сахалинской, но обнаружен также на иве Урбана, ильмах горном и долинном; на о. Итуруп найден на бузине.

Плодовые тела в виде шляпки с боковой, реже эксцентрической и даже почти центральной ножкой, или почти сидячие, шляпки одиночные или соединенные по несколько, округлые, почковидные или веерообразные, 5—25(50) см в диаметре, 0,5—5(10) см толщиной. Поверхность шляпки беловатая, кремовая, с крупными прижатыми бурыми чешуйками, делающими ее пестрой, край обычно более или менее тонкий, нередко внутрь подогнутый. Трама довольно толстая, белая, при жизни гриба мясистая, сочная, при высыхании мягкопробковатая, ломкая, кро-

шающаяся, с приятным мучным запахом. Пенек обычно короткий, до 4—8 см длиной, толстый — 1—4 см, плотный, беловато-кремовый, у основания утолщенный, почти черный. Трубочки 2—10 мм длиной, при созревании с зубчатыми краями, белые. Поры угловатые, цистид нет. Споры бесцветные, гладкие, продолговато-эллипсоидные, обычно скошенные и слегка заостренные у основания, $10\text{--}15 \times 4\text{--}6$ мк.

Живые деревья заражаются через раны различного происхождения. Проникнув к внутренним слоям древесины, грибница вызывает желтовато-белую внутреннюю гниль. Тип гниения, по-видимому, смешанный — коррозивно-деструктивный. Гнилая древесина имеет мелкоячеистую структуру, хорошо заметную под лупой, кроме того в ней появляются узкие трещины в радиальном, тангенциальном и поперечном направлениях. В результате гниль легко разделяется на пластинки и кубики и одновременно легко растрескивается на мелкие волокна. Заразив дерево при жизни, цепучатый трутовик продолжает развиваться в древесине ствола или крупных ветвей и после его отмирания, а также в заготовленных лесоматериалах, хранящихся во влажных условиях.

Трутовик неровный — *Daedaleopsis confragosa* (Fr.) Schroet. sensu Donk [= *Daedalea confragosa* Fr.]. Этот вид объединяет три прежних вида: *Daedalea confragosa* Fr., *Trametes bulliardii* Fr. и *Trametes rubescens* (Alb. et Schw.) Fr. Нами они рассматриваются как разновидности.

Трутовик неровный очень широко распространен на Дальнем Востоке. Наиболее часто встречается в качестве разрушителя мертвой древесины — пней, сухостойных и валежных деревьев различных лиственных пород. Нередко поражает и живые деревья, но обычно уже отмирающие, причем плодовые тела образуются, как правило, на сухобочинах стволов и ветвей, или на отмерших, еще не опавших ветвях. Древесные породы, с которыми связан этот трутовик на Дальнем Востоке, указаны ниже при рассмотрении разновидностей.

Плодовые тела пробковатой, расположено-кожистой консистенции, большей частью имеют вид половинчатых, черепитчато или одиночно расположенных сидячих шляпок, $0,6\text{--}8,5 \times 1\text{--}15$ (17) $\times 0,2\text{--}2,5$ (3) см, слегка выпуклых ближе к основанию, часто с горбиком или бугорком у места прикрепления и с небольшим нисходящим основанием; реже распростерто-отогнутых, изредка они в виде округлых шляпок, прикрепленных верхней стороной — «спинкой», или нижней стороной (в зависимости от расположения на субстрате: при его горизонтальном или наклонном положении). Поверхность шляпки голая, гладкая или шероховатая, нередко с мелкими желвачками, расположенными ближе к месту прикрепления, более или менее концентрически-бороздчатая и радиально-морщинистая ближе к краю, глянцеви́тая или матовая, сильно варьирующая по окраске, от почти белой до палевой, кожанно-желтой и пурпурно-бурой. Край обычно тонкий, острый, изредка почти тупой, ровный или волнистый, снизу плодущий. Трама 0,1—1 см толщиной, пробковатая, беловатая, бледно-буроватая. Гименофор трубчатый; трубочки 0,1—1,6 см высотой, обычно одного цвета с трамой или немного темнее окрашенные. Поры сильно изменчивые по величине, форме и окраске, 1—2,5 на 1 мм, округлые, округло-угловатые, часто несколько вытянутые радиально, извилистые, лабиринтоподобные, беловатые, буроватые. Споры цилиндрические, немного согнутые, косо срезанные у основания, гладкие, бесцветные, $4,5\text{--}10 \times 1,5\text{--}2,5$ мк.

Трутовик неровный вызывает белую или желтоватую заболонно-ядровую гниль (смешанного характера). Разрушение древесины протекает интенсивно.

Заражение деревьев происходит через раны различного происхождения. Гниль белая или желтоватая. Вначале загнивает заболонная древесина, но затем процесс гниения распространяется внутрь ствола или ветви.

Var. confragosa (Bolt.) Ljub., comb. nov. Шляпки половинчатые, 2,2—4×4,5—8×1,5—2,2 см, прикрепленные боком, растущие черепитчатыми группами или одиночно. Поверхность гладкая до шероховатой, концентрически-бороздчатая и радиально-морщинистая ближе к краю, буровато-охряная с пурпурным оттенком, пурпурно-бурая, с несколько темнее окрашенной каймой по периферии шляпки. Трама светло-буровато-охряная до кожано-бурой, трубочки одного цвета с трамой; поры лабиринтовидные, ближе к краю округло-угловатые и угловатые, 0,7—1 на 1 мм. Гифы 2—5 мк толщиной, сплошные или с толстыми стенками и узкими просветами. Споры бесцветные, цилиндрические, согнутые, 6—9×1,5—2 мк. На Дальнем Востоке встречается редко. В гербарии ДАЛЬНИИЛХ имеются всего два образца, найденные в южной части Хабаровского края на усыхающей иве Хультена и на усохшей.

Трутовик Буллиара — *Duedaleopsis confragosa* (Fr.) Schroet. var. *bulliardii* (Fr.) Ljub. comb. nov. [= *Trametes bulliardii* Fr.]. (Табл. XXXIV, Б). На Дальнем Востоке встречается преимущественно в ольшаниках, ольхово-ивовых и ивово-ольховых зарослях по берегам рек и ключей, а также в долинных хвойно-широколиственных и широколиственных лесах. Растет главным образом на ольхе волосистой, но обычен и на других древесных породах из семейства березовых: ольхе Максимовича, японской, березах даурской, плосколистной, Шмидта, а из кустарников — на лещине маньчжурской. Относится к важнейшим разрушителям мертвой древесины (сухостойных и валежных деревьев, пней и усохших ветвей) ольхи, белых берез и березы даурской; поражает очень часто и еще живые, ослабленные деревья, особенно ольхи волосистой, приводя их к окончательной гибели.

Шляпка половинчатая, часто охватывающая пораженный ствол или ветку, белая, палевая до буровато-палевой (у старых сухих образцов и в гербарии), блестящая, иногда как бы лакированная. Поры у молодых плодовых тел округлые или округло-угловатые, цельнокрайние (1) 1,5—2,5 на 1 мм, затем с разорванными, зубчатыми краями.

Трутовик Буллиара *Daedaleopsis confragosa* (Fr.) Schroet. var. *rubescens* (Alb. et Scrw.) Ljub. comb. nov. (Табл. XXXIV, А). Трутовик краснеющий — один из самых обычных и широко распространенных на Дальнем Востоке дереворазрушающих грибов. Чаще всего он встречается в пойменных ольхово-ивовых лесах, в прибрежных ивняках, а также в долинных хвойно-широколиственных и широколиственных лесах. Растет на пнях, на мертвых и отмирающих стволах и ветвях преимущественно ив, реже — ольхи волосистой и берез даурской, каменной, плосколистной, Шмидта и рябины смешанной. Однажды собран с мертвых деревьев тополя Максимовича и ильма долинного. Трутовик краснеющий — один из важнейших разрушителей мертвой древесины разных видов ив и ольхи волосистой, но в то же время существенно ускоряет гибель еще живых, ослабленных деревьев.

Шляпка концентрически-бороздчатая и радиально-морщинистая, ближе к краю белая, затем буровато-палевая с красноватым оттенком, матовая или глянцевитая; на поверхности свежих влажных шляпок и гименофоре при дотрагивании появляются красноватые или пурпурные пятна; край острый, трама белая, палевая, иногда с красноватым оттенком. Поры округло-угловатые, обычно удлинённые в радиальном направлении, 1—1,5 на 1 мм.

Трутовик горбатый — *Pseudotrametes gibbosa* (Pers.) Bond. et Sing. [= *Trametes gibbosa* Fr.]. Нередко поражает живые, обычно уже отмирающие, поврежденные деревья ряда лиственных пород, но чаще всего выступает в качестве разрушителя мертвой древесины (валежных и сухостойных деревьев, пней и заготовленных лесоматериалов). Это обычный вид в лесах Приморского края и южной части Хабаровского, причем наиболее часто встречается на березе желтой, грабе сердцелистом,

клене мелколистном, липе амурской и осине, а также на аралии маньчжурской, березе даурской, ильме долинным, тополе Максимовича и ясене маньчжурском. Указан для Камчатки на иве (Бондарцев, 1914).

Плодовые тела пробковатые, в виде половинчатых шляпок, прикрепленных боком, или суженных у основания, иногда веерообразных, $2,5-8$ (10) $\times$ $3,5-16$ (20) $\times$ $1-4$ (6) см, одиночных или расположенных черепитчатыми группами (изредка плодовые тела распростерто-отогнутые). Шляпки более или менее плоские с верхней стороны, обычно с горбиком у основания; поверхность шляпки бархатистая, к старости почти голая, белая, сероватая, бледно-желтоватая до буроватой. Трама $0,5-3$ см толщиной, пробковатая, белая до кремовой. Трубочки $0,5-1,5$ см длиной, одного цвета с трамой. Поры продолговато-эллипсоидные или удлинненные, иногда почти лабиринтовидные, $0,3-0,5$ мм шириной. Споры бесцветные, продолговато-эллипсоидные, почти цилиндрические, немного вдавленные сбоку, косо оттянутые у основания, $3,5-5 \times 2-2,5$ мк.

Горбатый трутовик вызывает смешанную (заболонно-ядровую) желтовато-белую гниль, со слабо заметными буроватыми пятнышками. Гнилая древесина распадается по годичным слоям и легко раскалывается на волокна. Заражение деревьев происходит через раны различного происхождения, причем особенно часто через раны от ошмыга деревьев, влекущие образование сухобочин. Этот трутовик растет на живых и мертвых деревьях и на пнях, главным образом, березы, граба, ивы, клена, липы, ослны, тополя и реже на других лиственных породах.

Лейкофеллинус ирпексовидный — *Leucophellinus irpicoides* (Bond.) Bond. et Sing. (Табл. XLII, A) Распространен в пределах зоны хвойно-широколиственных лесов на материковой части Дальнего Востока, а также в хвойно-широколиственных и в долинных лиственных лесах южной части Сахалина. Поражает стволы и ветви живых деревьев ряда лиственных пород, продолжает свое развитие и после отмирания или срубивания дерева. Плодовые тела его образуются главным образом на живых деревьях, но нередко также на сухостойных и валежных стволах, ветвях и пнях. Наиболее часто ирпексовидный трутовик встречается в долинных кедрово-широколиственных и широколиственных лесах Южного Приморья, где поражает преимущественно клсы маньчжурской, мелколистной, реже ложнозольчатой, яблоню маньчжурскую и лишь изредка орех маньчжурский и ильм долинный. Заражение деревьев происходит через раны от облома сучьев, на месте которых впоследствии под влиянием грибки образуются полушаровидные или неправильной формы наросты в виде вздутый или шишек. Эти шишки — результат реакции дерева на повреждение. На них обычно образуются плодовые тела ирпексовидного трутовика.

Поражаемость кленов маньчжурского и мелколистного в Южном Приморье очень большая. Об этом можно судить по данным дифференцированного пересчета на трех гектарах пробных площадей, заложенных в 1944 г. в долинных кедрово-широколиственных лесах Опытного лесхоза. Особенно сильно страдает от ирпексовидного трутовика клен маньчжурский, зараженность которого местами составляет свыше 99%. Нередко деревья обоих видов клена бывают поражены одновременно ирпексовидным и кленовым трутовиками.

В южной части Хабаровского края ирпексовидный трутовик обычен на клене мелколистном, но найден также на ольхе волосистой. На Сахалине он встречен только на клене красивом (на живых и мертвых деревьях).

Плодовые тела распростерты, прочно приросшие к субстрату и состоящие почти из одной только трубочки, обычно более или менее вытянутые вдоль ствола или ветви дерева, $2-15 \times 2-20 \times 1,5-4$ см, чаще всего с шишковидно утолщенным, изредка как бы отогнутым верхним краем, достигающие в этом месте толщины 4 см; в период роста и притом

в свежем состоянии они белые, иногда с бледно-сероватым оттенком, довольно напитанные влагой, при высыхании и в гербарии от бледно-охряного до буроватого цвета. Поверхность вначале белая, сероватая, мягкощетинисто-войлочная, затем грубощетинисто-войлочная и, наконец, покрытая склееными щетинками, неровная. Трама мягковолочная, в свежем состоянии белая, при высыхании и в гербарии рыжевато-охряная, более или менее выраженная в верхнем утолщенном или отогнутом крае и почти отсутствующая под основной частью плодового тела. Трубочки 0,5—3 до 6 см длиной, одного цвета с трамой. Поры скошенные, правильные, частично более или менее угловато-округлые, большей частью удлинённые, лабиринтовидные, 0,5—3 мм ширины, с зубчатыми краями, стенки трубочек нередко расщепляются и гименофор становится ирпексовидным. Споры бесцветные, гладкие, яйцевидные, с каплей, 7,5—9×5—6,5 мк, обычно обильные.

Гниль, вызываемая ирпексовидным лейкофеллиниусом, у живых деревьев клена и яблони серовато-бурая, внутренняя, причём наиболее разрушенная древесина самой центральной части ствола расщепляется на волокна. В конечном результате часто образуется дупло.

В Советском Союзе ирпексовидный трутовик обнаружен пока только на Дальнем Востоке, где он — обычный вид в хвойно-широколиственных и широколиственных лесах.

Трутовик душистый — *Trametes suaveolens* (Fr.) Fr. (Табл. XVI, Б). На Дальнем Востоке — это один из наиболее широко распространенных дереворазрушающих грибов. Биологически связан главным образом с представителями семейства ивовых (*Salicaceae*) и поэтому обычен в пойменных лесах и в ивовых, ивово-отхоновых зарослях по берегам ключей и мелких горных рек. Особенно часто встречается на древовидных ивах, реже на тополях и еще реже на осине. Иногда растет на березе и очень редко на других лиственных породах. Поражает стволы и ветви живых, чаще уже поврежденных, отмирающих деревьев; нередко также на мертвых (сухостойных и валежных) стволах и ветвях, на пнях и на заготовленных круглых лесоматериалах. В нашем гербарии имеются образцы плодовых тел душистого трутовика, собранные в Приморском крае на ивах корзиночной, сердцевиднолистной и чозени; в Хабаровском крае — на иве корзиночной, тополе душистом и на осине; на о. Сахалин — на ивах сахалинской и Урбан, тополе Максимовича и березе камешной; в Магаданской области — на тополе душистом, чозени и березе Каяндера; в Камчатской области — на иве сахалинской, тополе душистом, березе камешной и рябине камчатской.

Плодовые тела в виде половинчатых, боком прикрепленных шляпок, или распростерто-отогнутые, в свежем состоянии мягкопробковой консистенции, заметно напитанные влагой, при высыхании более твердые, пробковые. Шляпка более или менее выпуклая, подушковидная, 2—6×10×1,5—4 см, иногда плоская. Поверхность шляпки ворсисто-войлочная или замшевая на ощупь, белая, бледно-кремовая или бледно-сероватая, без зон, с возрастом становящаяся шероховатой, почти голой, сероватого или желтого цвета; край нередко подогнутый или опущенный книзу. Трама 0,5—3 см толщиной, белая или бледно-кремовая с сильным, приятным анисовым запахом, довольно долго сохраняющимся и в гербарии. Трубочки 0,3—2 см длиной, белые или желтоватые, до красно-желтых при высыхании. Поры округлые, округло-угловатые, 1—2,5 шт. на 1 мм. Поверхность трубчатого слоя вначале белая, затем желтеющая, в старости становится серовато-буровой. Споры бесцветные, гладкие, пиллоидические, у основания слегка изогнутые и косо заостренные, 7—11×3—4 мк.

Душистый трутовик вызывает белую или желтовато-белую гниль. Заражение деревьев ивы и тополя происходит преимущественно через раны от облома сучьев, где развивается внутренняя гниль. Но часто встре-

чаются деревья, инфицированные через раны от ошмыга и по другим причинам, влекущих образование сухобочин; в таких случаях обычно развивается смешанная, заболочко-ядровая гниль. Разрушение древесины протекает довольно интенсивно.

Семейство CORTICIACEAE — кортициевые

Стереум струпьевидный — *Stereum frustulosum* Fr. (Табл. L). На Дальнем Востоке встречен на юге Приморского края, на п-ове Крыльон на живых стволах дуба монгольского и в юго-западной части Сахалина на стволе и на толстом суке валежного дерева куба курчавого.

Плодовые тела появляются в виде бугорков или мелких подушечковидных дисков, вначале изолированных друг от друга, затем по мере развития соприкасающихся краями, вследствие чего вся группа имеет вид как бы пластинки, глубоко растрескавшейся на более или менее равные по величине, но различные по форме подушечки 3–10 и до 15 мм диаметром, 1–4 и 8 мм толщиной; подушечки очень твердые, деревянистой консистенции, у основания черно-бурые, с боков с заметными или слабо различимыми зонами. Поверхность подушечки гладкая, бледно-ореховая или с бледно-сероватым, почти белым налетом, представляет собой поверхность гимениального слоя. Споры яйцевидные или удлинено-яйцевидные, 4,5–5,5×3,5–4,5 мк, бесцветные.

Плодовые тела обладают очень медленным ростом и по Бурдо и Гальзену (1928) могут достигать 50-летнего возраста.

Струпьевидный стереум вызывает характерную крупномчатую гниль в древесине валежных, сухостойных и засыхающих деревьев дуба. Вначале древесина принимает темно-буро-красную окраску и затем в ней появляются белые пятна (выцветы целлюлозы), особенно хорошо заметные на продольном разрезе. На месте этих белых пятен вскоре образуются пустоты — крупные продолговатые ячейки. Гриб поражает также древесину дуба в постройках и сооружениях. В стволах живых, здоровых по виду, деревьев дуба струпьевидный стереум в большинстве случаев вызывает только окраску в виде полос шоколадного цвета. Лишь изредка появляются пустоты, характерные для гнили, вызываемой этим грибом.

Семейство HYDNACEAE — ежевиковые

Ежовик дубовый — *Hericium erinaceum* (Fr.) Pers. [= *Hydnum erinaceum* Fr.]. Вид широко распространен в лесах материковой части Дальнего Востока. Это возбудитель гнили стволов и ветвей растущих деревьев дуба монгольского. Встречается во всех лесных формациях и типах леса с участием дуба монгольского. Наибольшей зараженностью дубовым ежовиком отличаются дубняки и сосново-дубовые леса (с сосной могильной) в южной части Приморского края и дубняки Амурской области.

Плодовые тела мясистые, от почти округлой до грушевидной формы, одиночные или иногда попарно сросшиеся боками, 3–12×3–20×3–20 см, в свежем состоянии белые с охристым или розоватым оттенком, при высыхании сильно уменьшаются в размерах, большей частью твердые, реже пробковатые, упругие, эластичные, охряные, грязновато-охряные, кожно-желтые, бурые, обычно с более темноокрашенными шипами. Поверхность сухих плодовых тел грязновато-желтая, обычно покрыта изогнутыми шиповидными выростами. Трама в свежем состоянии мясистая, сочная, довольно рыхлая, белая, при высыхании плотная, пробковатая, упругая, кремовая, желтая, с каверцами, расположенными ближе к шипам. Гименофор шиповидный, шипы цилиндрические, шило-

видные, до 2–5 см длиной, прямые или несколько изогнутые, свисающие, белые, при высыхании буреющие. Глеоцистиды с зернистым содержимым, 3–10 мк в диаметре, заметно выступающие из гимения. Споры округло-яйцевидные или широкоэллипсоидные, с одной большой каплей, амилоидные, 5–7×4,5–6 мк.

Дубовый ежевик — съедобный гриб, являющийся лакомым блюдом китайской кухни.

Заражение деревьев происходит через раны от облома сучьев, через морозобойные трещины и другие поранения, причем довольно часто через раны от огня (пожарные подсушины). Гриб вызывает белую внутреннюю гниль.

Поражение всего ствола дубовым ежевиком — явление не так уж часто встречающееся. В большинстве случаев гниль имеет местный характер и далеко от места заражения не распространяется по стволу, локализуясь в пределах небольших участков последнего. При наличии в стволе дуба местной гнили вполне возможно путем рациональной раскряжевки получить деловые сортименты.

Ежевик северный — *Climacodon septentrionalis* (Fr.) Karst. [= *Hydnum septentrionale* Fr.]. (Табл. XLIV). Обычный гриб, довольно часто встречается в Приморском и Хабаровском краях в пределах зоны хвойно-широколиственных лесов. Чаще всего поражает нижнюю часть стволов живых деревьев клена мелколистного и березы желтой, реже ильма горного, ясеня маньчжурского и дуба монгольского; нередко вызывает также гниль выступающих из почвы корневых лап (обычно ближе к корневой шейке). В южной части Хабаровского края однажды найден на корневой лапе растущего кедра корейского.

Плодовые тела в виде плоских шляпок 3–15 (30)×2–15 (20)×1,5–2 (3) см, расположенных черепитчато, сливающихся основаниями и растущих большими группами, которые достигают до 25 кг. Шляпки в свежем состоянии мясистые, волокнистые, упругие, охряно-белые, охряные до буровато-охряных. Поверхность в свежем состоянии пушистая; край при высыхании завернут книзу. Трама мясистая, волокнистая, белая; гименофор шиповитный, шипы тонкие, цилиндрические, остроконечные, цельные, 0,5–2 см длиной, в свежем состоянии белые, при высыхании буроватые. Цистиды 30–50×10–16 мк, веретенообразные, толстостенные, выступающие на 20–25 мк. Споры бесцветные, гладкие, широкоэллипсоидные, 4–8×2,5–3,5 мк.

Северный ежевик заражает деревья преимущественно через морозобойные трещины и другие глубокие раны, вызывая белую внутреннюю (сердцевинную) гниль. Гнилая древесина легко расщепляется по годичным кольцам. Трещины гнили нередко оказываются заполненными белыми пленками. Из пораженных деревьев частично могут быть получены деловые сортименты, но самая ценная комлевая древесина обычно оказывается пригодной только для химической переработки или на дрова.

Порядок Agaricales — агариковые грибы

Семейство TRICHOLOMATACEAE трихоломатовые

Опенок осенний — *Armillariella mellea* (Fr.) Karst. Часто поражает живые деревья различных лиственных пород. Описание см. с 118–120.

Осиновый гриб *Hypsizygus circinatus* (Fr.) Sing. [= *Pleurotus circinatus* Fr.]. На Дальнем Востоке обнаружен пока только в южной части Хабаровского края, хотя распространен, несомненно, значительно шире. Поражает стволы живых деревьев, преимущественно осины, реже липы амурской и березы желтой. Продолжает свое развитие и после отмирания дерева, а также в заготовленных лесоматериалах. Сильно

зараженными осиновым грибом оказались осинники в бассейне р. Подхоренок (приток р. Уссури). Плодовые тела чаще всего можно найти на торцах заготовленных лесоматериалов и на пнях осины, липы амурской и березы желтой.

Плодовое тело в виде шляпки на ножке, в свежем состоянии все белое, при высыхании и в гербарии буроватое. Шляпка круглая или почти круглая, 2—7 см в диаметре, довольно тонкая, но мясистая, вначале выпуклая, затем распростертая, слабо воронковидная, морщинистая. Гименофор пластинчатый, пластинки частые, приросшие к ножке, выемчатые или едва заметно нисходящие, у свежих образцов белые, при высыхании рыжевато-коричневые. Ножка почти центральная, длиной 3—8 см, толщиной 0,4—1,5 см, прямая или изогнутая, к основанию суженная или иногда расширенная, плотная, слегка опушенная. Споры шаровидно-эллипсоидные, почти шаровидные, с немного утолщенной оболочкой, бесцветные, $3,6\text{--}5,8 \times 3,6\text{--}4,7$ мк.

Основной гриб вызывает внутреннюю бледно-желтоватую напечную гниль. Гнилая древесина легко расщепляется на волокна. В осинниках 100-летнего возраста на левобережье р. Подхоренок у деревьев осины протяжение гнили от шейки корня вверх по стволу колебалось от 0,5 до 3 м и в среднем составляло 1,7 м; диаметр гнили в зоне корневой шейки колебался от 1 до 31 см и в среднем был равен 13,6 см. Следовательно, из стволов осины, пораженных этим грибом, можно получить деловые сортаменты, причем не так уж часто требуется производить откомливание.

Зимний гриб *Flammulina velutipes* (Fr.) Sing. [= *Collybia velutipes* (Fr.) Quél.]. На Дальнем Востоке довольно обычен в лесах и городских посадках — на живых и мертвых деревьях лиственных пород, значительно реже на мертвых деревьях хвойных пород. В Южном Приморье найден на иве, козении и клене мелколистном, в южной части Хабаровского края — на иве, ильме мелколистном, бархате амурском, ольхе волосистой и дубе; на Сахалине — на ивах сахалинской и Урбана, тополе пирамидальном, березе каменной, клене ясенолистном, вишне сахалинской, ильме горном, бузине Микеля, пихте сахалинской, ели аянской и лиственнице курильской. Чаще всего встречается на ивах. Зимний гриб образует под корой пораженных деревьев ризоморфы, которые нередко высоко поднимаются вверх по стволу. Плодовые тела вырастают одиночно или чаще группами на пнях, стволах и ветвях сухостойных и валежных деревьев и на стволиках и ветвях кустарников. У живых деревьев они развиваются обычно на сухобочиях. Иногда плодовые тела располагаются почти вдоль всего ствола стоящего на корню дерева, в пределах распространения гнили и ризоморф.

Плодовое тело в виде шляпки 2—5 см в диаметре, на центральной ножке длиной 3—9 см и толщиной 0,2—0,8 см. Шляпка плоско-выпуклая до плоской; поверхность ее слизистая, липкая, голая, гладкая, желтая. Трама мясистая, желтовато-белая; пластинки желтовато-белые. Ножка почти цилиндрическая, иногда суженная у основания, хрящеватая, гибкая, тонкая, бархатистая, рыжевато-коричневая или темно-бурая, сверху более светлая, внизу — у основания — почти черная. Споры эллипсоидные, бесцветные, довольно сильно варьирующие по величине, $6\text{--}10 \times 3\text{--}4,5$ мк. В гимении имеются цистиды цилиндрической или чаще бутылчатой формы, притупленные или почти острые сверху, 7—11 мк шириной, возвышающиеся над базидиями на 18—33 мк. Для данного гриба очень характерно наличие в покрове шляпки дерматоцистид веретеновидной или иной формы, иногда частично окрашенных в янтарно-желтый цвет.

Гниль, вызываемая зимним грибом, желтовато-белая с бурыми, почти черными линиями. Гниение древесины начинается с периферии и продвигается внутрь ствола.

Чешуйчатка разрушающая — *Pholiota destruens* (Brod.) Gill. Этот гриб довольно широко распространен на Дальнем Востоке. Поражает живые деревья березы и ольхи, но продолжает развиваться после отмирания дерева и в лесоматериалах. Обнаружен на березе плосколистной в Хабаровском крае и в Амурской области, на березе даурской в Южном Приморье и на ольхе волосистой на Сахалине. Однажды найден в трещине ствола сухостойной лиственницы даурской в Амурской области. Наиболее часто встречается на березе плосколистной. Плодовые тела вырастают на сухобочинах стволов живых деревьев, на стволах усохших деревьев, на пнях, а также на торцах круглых лесоматериалов, заготовленных из пораженных при жизни стволов.

Плодовое тело в виде шляпки от 4—12 до 20 см в диаметре на центральной, реже эксцентрической ножке, 5—15 см длиной, 0,8—3 см толщиной, нередко утолщенной у основания. Шляпка толстомясистая, округло-выпуклая, затем плоско-выпуклая, иногда с бугорком посредине; иногда слабо слизистая, буровато-желтая, светло-коричневая, с крупными, беловатыми чешуйками. Трама мясистая, белая; пластинки частые, приросшие, иногда слабо нисходящие на ножку, вначале белые, под конец бурые. Ножка плотная, с белым быстро исчезающим кольцом, немного светлее окрашенная, чем шляпка, с хлопьевидными, белыми, впоследствии исчезающими чешуйками. Споры яйцевидные или эллипсоидные, гладкие, бледно-бурые, $7,5-9 \times 4,5-6$ мк.

Чешуйчатка разрушающая вызывает желтовато-белую гниль. Гнилая древесина легко расщепляется на длинные волокна. Заражение живых деревьев происходит через поранения различного происхождения. В месте первоначального поражения гниль от периферии ствола продвигается внутрь его, а затем, распространяясь вверх и вниз по стволу, становится внутренней.

Чешуйчатка взъерошенная *Pholiota squarrosa* (Fr.) Kunt. Она поражает нижнюю часть стволов и корневые лапы живых деревьев различных лиственных пород, а из хвойных — преимущественно пихты. Встречается сравнительно редко. Большие группы плодовых тел взъерошенной чешуйчатки найдены у основания крупного ствола растущего дерева бархата сахалинского на Невельском перевале (о. Сахалин), на корневых лапах пихты цельнолистной в окрестностях Владивостока и у основания ствола березы желтой в Хасанском районе Приморского края.

Плодовое тело в виде мясистой шляпки 4—10 см в диаметре, на центральной ножке 5—15 см длиной и 0,7—1,5 см толщиной. Шляпка выпуклая, поверхность ее сухая, буровато-желтая, покрытая довольно крупными, заостренными, изогнуто-отстающими чешуйками. Трама мясистая, желтоватая; пластинки частые, приросшие или немного нисходящие, сначала бледные, затем ржаво-коричневые. Ножка плотная, цилиндрическая, ровная, лишь немного суженная к основанию, желтая или буровато-желтая с хлопьевидным кольцом, на нижней стороне которого концентрически расположены чешуйки; ниже кольца ножка густо покрыта изогнуто-оттопыренными, щетинистыми бурыми чешуйками. Споры гладкие, бурые, эллипсоидные, $6-9 \times 3,5-5$ мк, цистиды булавовидные, $25-35(40) \times 7-12$ мк.

Взъерошенная чешуйчатка вызывает желтовато-белую гниль нижней части стволов и выступающих из почвы корневых лап.

Чешуйчатка золотистая (или ивняк) *Pholiota aurivella* (Fr.) Kunt. Этот наиболее распространенный на Дальнем Востоке дереворазрушающий гриб поражает живые деревья лиственных и реже хвойных пород. Встречается также на торцах пней, свежем валеже и на стволах недавно усохших на корню деревьев. Обнаружен в Приморском крае на ивах росистой, трехтычиночной и других, на тополях Максимовича и канад-

ском (в городской посадке), березе желтой, яблоне маньчжурской, липе амурской, бархате амурском, акантопопаксе скученицветковом; кленах ложнозибольдовом, приречном (Гиннала) и на пихте цельнолистной; в Хабаровском крае — на березах плосколистной и желтой, ольхе Максимовича, орехе маньчжурском и липе амурской; в Амурской области — на дубе монгольском; в Магаданской области — на чозенли; на Сахалине — на ивах сахалинской и иезской, орехе Зибольда, березе Тауша и на пихте сахалинской.

Золотистая чешуйчатка чаще всего поражает стволы растущих деревьев на различных видах, а также березы плосколистной и березы Тауша. Заражение деревьев происходит спорами преимущественно через раны от облома сучьев и через морозобойные трещины. В дальнейшем на месте этих поражений вырастают плодовые тела небольшими группами или одиночно. Плодовые тела золотистой чешуйчатки нередко развиваются, притом обычно большими группами, также на торцах свежих пней и буреломных стволов, пораженных этим грибом еще при жизни деревьев. Обычны плодовые тела золотистой чешуйчатки и на торцах круглых лесоматериалов, заготовленных из пораженных стволов.

Плодовое тело в виде мясистой округлой шляпки 5—15 см в диаметре, на центральной ножке высотой 5—10 см и толщиной 1—2,5 см у основания. Сначала шляпка полушаровидная, затем почти плоская, буровато-желтая, с широкими, прижатыми к ее поверхности бурыми чешуйками, клейкая. Трама желтая, мясистая; пластинки широкие, прикрепленные. Ножка плотная, буровато-желтая, чешуйчатая, с кольцом. Споры овально-яйцевидные или яйцевидно-эллипсоидные, гладкие, охристые, 7—9 (10)×4—5 (6) мк.

Золотистая чешуйчатка вызывает внутреннюю (центральную) стволовую гниль. Пораженная древесина вначале буреет или становится красновато-бурой, затем светлеет и под конец делается охряно-желтой или желтовато-белой со скоплениями бурой грибницы в пустотах; нередко в последней стадии гниения образуется дупло. Процесс гниения часто распространяется не только вверх по стволу, но и далеко вниз, проникая частично и в корни.

Чешуйчатка промежуточная — *Pholiota squarrosio-adiposa* Lange. Эта чешуйчатка в некоторых районах Дальнего Востока оказалась довольно распространенным видом. Поражает стволы живых деревьев различных лиственных пород. Найдена в южной части Хабаровского края на березе плосколистной, орехе маньчжурском, дубе монгольском, липе амурской, клене зеленокором, липе долинном; в южной части Сахалина — на ольхе волосистой и орехе Зибольда. Заражение деревьев происходит спорами преимущественно через раны от облома сучьев, а также через морозобойные трещины, где и вырастают в дальнейшем плодовые тела. Последние развиваются также на пнях и на торцах круглых лесоматериалов, заготовленных из пораженных стволов. Вырастают плодовые тела чешуйчатки промежуточной обычно группами, реже одиночно.

Плодовое тело в виде мясистой шляпки 3—8 см в диаметре, на центральной ножке, 3—10×0,3—0,7 см, обычно утолщенной у основания. Шляпка вначале выпуклая, затем плоско-выпуклая, обычно с бугорком, поверхность шляпки слизистая, рыжевато-желтая, в середине покрытая ржавобурыми широкими чешуйками, более редкими ближе к краю. Трама желтовато-белая, мясистая; пластинки бледно-желтоватые, затем ржаво-бурые, выемчато-прикрепленные. Ножка с рыхлым, исчезающим кольцом, выше которого она соломенно-желтая, ниже — буровато-желтая с изогнуто-оттопыренными бурыми чешуйками. Споры яйцевидные или эллипсоидные, гладкие, коричневатожелтоватые, 6—7 (8)×4—4,5 (5) мк. По краю пластинок в гимении имеются бутыльчатой формы цистиды, 18—33×4—11 мк.

Чешуйчатка промежуточная вызывает светло-буроватую, местами более темную внутреннюю стволовую гниль. Гнилая древесина имеет узкоячеистую структуру и легко расщепляется на волокна. Местами ячейки частично заполнены бурой грибницей. В конечной стадии гниения нередко образуется дупло.

Опенок летний — *Kuehneromyces mutabilis* (Fr.) Sing. et Smith [= *Pholiota mutabilis* (Fr.) Quél.]. На Дальнем Востоке этот гриб впервые был обнаружен в Южном Приморье, в Опытном лесхозе (1934 г.) в долинном кедрово-широколиственном лесу и находился в зоне корневой шейки отмерших деревьев ясеня маньчжурского. Усохшие деревья располагались куртинами и имели бледно-бурую, почти белую гниль с тонкими черными линиями. У корневой шейки на стволах этих деревьев росли большие группы плодовых тел летнего опенка, а под корой находились плоские ризоморфы. И гниль, и ризоморфы сильно напоминали таковые у опенка осеннего. Зараженные деревья ясеня очень быстро были ослаблены грибом и подверглись нападению ясеневых дубовиков. Позднее летний опенок встречался неоднократно, но преимущественно на валеже и пнях лиственных пород. В Южном Приморье он был найден на валежном стволе березы Шмидта и на пне клена мелколистного, в южной части Хабаровского края — на валежной ветви бархата амурского, а также на складе пиломатериалов Хорского лесопильного завода на древесине хвойных пород в клетке подштабельного фундамента.

Плодовое тело состоит из шляпки 1,5—5 см диаметром и центральной ножки, 3—10×0,2—1,2 см. Шляпка тонкомясистая, вначале ширококоническая с подогнутым краем, затем плоско-выпуклая, обычно с бугорком посредине, часто с изогнутым, свисающим краем. Поверхность шляпки гладкая и голая, желтовато-бурая; край у напитанной водой шляпки просвечивающе-полосатый. Трама белая с буроватым оттенком, с приятным запахом; пластинки частые, приросшие или слегка исходящие по ножке, вначале бледные, затем бурые. Ножка почти цилиндрическая, бурая, суженная у основания, с кольцом, ниже которого более темная, покрытая чешуйками. Споры яйцевидные или эллипсоидные, гладкие, медово-желтые, в массе буро-желто-коричневые до почти темно-бурых, 6—8×4—5; 6—7,5 (11)×3,7—5,8 (6,2) мк (Singer, 1949).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наибольший вред лесам Дальнего Востока, особенно хвойным, причиняют устойчивые изовые пожары, которые охватывают немалые площади в особенно засушливые годы. В сохраняющихся после таких пожаров древостоях на корневых лапах и в нижней части стволов появляются раны от огня, через которые происходит заражение древесины корней и стволов растущих деревьев патогенными дереворазрушающими грибами, вызывающими гнили. После того, как грибок проникнет в древесину и распространится в ней, с ним практически невозможно вести борьбу, эффективны только предупредительные меры, поэтому на проведение противопожарных мероприятий должно быть обращено особое внимание лесхозов.

При высокой фауности лесов Дальнего Востока значительное количество пораженных стволов попадает на склады, где при благоприятных условиях они продолжают свое развитие. Необходимо строжайшим образом соблюдать правила хранения круглых лесоматериалов, не допускать укладки пораженных дереворазрушающими грибами бревен со здоровыми.

Совершенно необходимо вести борьбу с дереворазрушающими грибами в лесах санаторно-курортных и пригородных зеленых зон, которые должны служить местами отдыха. За этими лесами необходим уход. К сожалению, и в них нередко бывают палы, от которых гибнет подрост хвойных пород и даже взрослые деревья лиственных.

Следует (особенно в дни отдыха) запрещать разведение костров, следы которых встречаются в зеленой зоне Владивостока. Борьба с палами должна вестись с привлечением любителей леса на общественных началах. В этих лесах нужны и санитарные рубки и даже лечение наиболее красивых редких деревьев путем удаления пораженной древесины, пока она занимает еще небольшое пространство, с последующей замазкой по образцу того, как это делается в парках Ленинграда. В санаторно-курортных и пригородных зонах надо следить за тем, чтобы не делались всевозможные затески, вырезания имен на стволах и другие нарушения целостности коры, которые создают благоприятные условия для проникновения в древесину грибной инфекции.

В проведении защиты санаторно-курортных и пригородных зеленых насаждений должно принять самое активное участие общество охраны природы.

Защитой лесов необходимо заниматься постоянно, систематически.

ЛИТЕРАТУРА

- Бондарцев А. С. Грибы из семейства Polypogonaceae, собранные на Камчатке В. П. Савичем.— В кн.: Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского. Ботан. отд., вып. II. М., 1914, 525 с.
- Бондарцев А. С. Наблюдения над выбрасыванием спор трутовиком *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.— «Сов. бот.», 1936, № 6, с. 114—140.
- Бондарцев А. С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. М.—Л., 1953, 1106 с.
- Бондарцев А. С. Пособие для определения домашних грибов. М.—Л., 1956, 80 с. + 16 цветных таблиц.
- Бондарцев А. С. Несколько интересных видов Polypogonaceae Дальнего Востока.— «Бот. материалы Отдела спор. раст. БИН АН СССР», 1961, т. XIV, с. 198—206.
- Бондарцев А. С. Новые трутовые грибы, обнаруженные на Дальнем Востоке.— «Бот. материалы Отдел спор. раст. БИН АН СССР», 1962, т. XV, с. 103—111.
- Бондарцев А. С. Редкие и новые виды трутовых грибов (Polypogonaceae) для СССР.— «Бот. материалы Отдела спор. раст. БИН АН СССР», 1963, т. XVI, с. 113—125.
- Бондарцев А. С., Любарский Л. В. Гниль монгольского дуба, вызванная трутовиком *Polyporus (Spongipellis) litschaueri* (Lohw.) A. Bond.— «Сов. бот.», 1938, с. 121—125.
- Бондарцев А. С., Любарский Л. В. Новый род и новые виды Polypogonaceae, обнаруженные на Дальнем Востоке.— «Бот. материалы Отдела спор. раст. БИН АН СССР», 1963, т. XVI, с. 125—133.
- Бондарцев А. С., Любарский Л. В. Редкие и ранее не известные для азиатской части СССР трутовые грибы (Polypogonaceae).— «Новости сист. низш. раст.», 1964, с. 175—186.
- Бондарцев А. С., Любарский Л. В. Несколько новых видов Polypogonaceae Дальнего Востока.— «Новости сист. низш. раст.», 1965, с. 135—147.
- Ванин С. И. Лесная фитопатология. Изд. 2-е. М.—Л., 1938, 422 с.
- Васильева Л. Н. Съедобные грибы Дальнего Востока. Владивосток, 1971, 166 с. + 46 цветных таблиц.
- Васильева Л. Н. Агариковые шляпочные грибы (пор. Agaricales) Приморского края. Л., 1973, 328 с.
- Васильева Л. Н., Назарова М. М. Грибы-макромицеты как компоненты лесных фитоценозов юга Приморья.— В кн.: Комплексные стационарн. исслед. лесов Приморья. Л., 1967, с. 122—163.
- Воробьев Д. П. Дикорастущие деревья и кустарники. Л., 1958, 278 с.
- Зилинг М. К. Грибы Дальневосточного края.— Труды Бот. ин-та АН СССР. Сер. II. Спор. раст., 1936, вып. 3, с. 679—697.
- Ивашкевич Б. А. Дальневосточные леса и их промышленная будущность. Хабаровск, 1933, 168 с.
- Колесников Б. П. Очерк растительности Дальнего Востока. Хабаровск, 1955, 104 с.
- Кравцев Б. И. Грибные болезни монгольского дуба.— «Сов. бот.», 1935, № 2, с. 86—98.
- Криштофович А. Н. Палеоботаника. Изд. 3-е. М.—Л., 1941, 494 с.
- Лебедева Л. А. Грибы Южно-Уссурийского края, собранные В. Л. Комаровым в 1913 г.— «Известия Главн. бот. сада», 1917, т. I, вып. 17, с. 246—251.
- Любарский Л. В. Материалы по грибным болезням леса и разрушителям древесины в Южно-Уссурийском крае.— «Вестник ДВ ФАН СССР», 1934, № 9, с. 75—104.
- Любарский Л. В. О грибных болезнях леса в Зейском и Рухловском районах ДВК.— «Вестник ДВ ФАН СССР», 1936, № 17, с. 79—85.
- Любарский Л. В. Дереворазрушающие грибы березы Шмидта — *Betula Schmidtii* Rgl.— «Вестн. ДВ ФАН СССР», 1938, № 2, с. 113—118.
- Любарский Л. В. Болезни бархата и грибы-разрушители мертвой древесины.— В кн.: Бархат амурский. 1952.
- Любарский Л. В. Домовые грибы и меры борьбы с ними. Хабаровск, 1953, 104 с.
- Любарский Л. В. Черный березовый гриб чага.— В кн.: Вопросы географии Дальнего Востока. Хабаровск, 1960, сб. 4, с. 231—248.

- Любарский Л. В. Несколько редких трутовиков, обнаруженных на Дальнем Востоке.— «Бот. материалы Отдела спор. раст. БИН АН СССР», 1962, т. XV, с. 111—125.
- Любарский Л. В., Захарова В. Н. К изучению дереворазрушающих грибов Магаданской области.— «Труды ДальНИИЛХ», 1970, вып. 10, с. 230—236.
- Мурашкинский К. Е. Горно-таежные трутовики Сибири.— «Труды Омского СХИ», 1939, т. XVIII, с. 75—108.
- Назарова М. М. Грибы-макромицеты в лесных фитоценозах Южного Приморья.— В кн.: Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1970, ч. I (3), с. 117—121.
- Николаева Т. Л. Ежевиковые грибы.— В кн.: Флора спор. раст. СССР. Т. VI. Грибы (2). М.—Л., 1961, 339 с.
- Николаева Т. Л. Ежевиковые грибы (сем. Нудпасеae) Камчатки и о. Кунашир.— В кн.: Исследование природы Дальнего Востока. Таллин, 1963, с. 290—299.
- Пармasto Э. Х. К флоре грибов п-ва Камчатка.— В кн.: Исследование природы Дальнего Востока. Таллин, 1963, с. 221—289.
- Пармasto Э. Х. Определитель рогатиковых грибов СССР (сем. Clavariaceae). М.—Л., 1965, 165 с.
- Соловьев Ф. А. Физические и механические свойства древесины клена с начальной стадией гниения от гриба *Fomes connatus* Fr.— «Труды Лесотехн. акад. им. С. М. Кирова», 1935, № 6 (44), с. 22—46.
- Стариков Г. Ф., Дьяконов П. Н. Леса п-ва Камчатки. Изд. 2-е. Хабаровск, 1954, 152 с.
- Толмачев А. И. К вопросу о происхождении тайги как зонального растительного ландшафта.— «Сов. бот.», 1943, № 4, с. 8—23.
- Толмачев А. И. Еще несколько мыслей о происхождении тайги.— «Известия Географ. об-ва», 1949, т. 81, вып. I, с. 26—35.
- Толмачев А. И. О некоторых архаичных чертах растений тайги, их экологической и исторической обусловленности.— «Труды Томского гос. ун-та. Памяти П. Н. Крылова в связи со 100-летием со дня рожд.», 1951, т. 116, с. 163—172.
- Толмачев А. Н. Геоботаническое районирование о. Сахалин. М.—Л., 1955, 80 с.
- Цымек А. А. Лиственные породы Дальнего Востока, пути их использования и воспроизводства. Хабаровск, 1956, 327 с.
- Яворский А. Д. Список гименомицетов, собранных на Дальнем Востоке.— «Материалы по микол. и фитопатол. России». Вып. I, 1916, с. 3—6.
- Ячевский А. А. К вопросу о видообразовании у грибов.— «Материалы по микол. и фитопатол. России». Вып. VI, ч. I, 1927, с. 239—294.
- Ячевский А. А. Основы микологии. М.—Л., 1933, 1036 с.
- Якимов П. А., Булатов П. К., Березина М. П. Препарат «БИН-чага».— «Вестник АН СССР», 1957, № 4, с. 88—91.
- Bourdot H. et A. Galzin. Hymenomycetes de France. Paris, 1928, 761 p.
- Buller R. Researches on Fungi. I. London, 1913, 287 p.
- Burt E. A. Hymenomycetous fungi of Siberia and Eastern Asia mostly of wood-destroying species.— «Ann. Miss. Bot. Gard.», 1931, XVIII, p. 469—487.
- Hause H. D. Origin of the volve aperture in *Cryptoporus volvatus* (Peck.) Shear.— «Mycologia», 1914, vol. VI.
- Hubbart H. C. The inhabitants of a fungus.— «Canad. Entomologist», 1922, vol. 24.
- Murrill W. A. North American Flora. IX. Polyporaceae. N. Y. 1907—1908, 132 p.
- Overholts L. O. North American Flora. 10. Pholiota, N. Y., 1924, 466 p.
- Overholts L. O. The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada. - In: Studies Sci. series. Univ. Michigan, 1953, vol. XIX, p. 125—185.
- Pilat A. Atlas des champignons d'Europe. T. III, Polyporaceae. 1936, 624 p.
- Shope P. F. The Polyporaceae of Colorado.— «Ann. Miss. Bot. Gard.», 1931, v. XVII, p. 287—457.
- Singer R. The Agaricales (Mushrooms) in modern taxonomy. Lilloa, 1949, v. XXII, 832 p.
- Zeller S. M. Notes on *Cryptoporus volvatus* (Peck.) Shear.— «Mycologia», 1915, v. VII, p. 115—210.

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОК УПОМИНАЕМЫХ
ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД
С УКАЗАНИЕМ ИХ ЛАТИНСКИХ НАИМЕНОВАНИЙ

Абрикос маньчжурский
Акатник амурский
Аралия маньчжурская

Бархат амурский
Береза даурская
— желтая
— каменная
— Каяндера
— маньчжурская
— плосколистная
— ребристая (см. б. желтая)
— Тауша
— черная (см. б. даурская)
— шерстистая
— Шмидта
— Эрмана (см. б. каменная)
— японская

Вишня Максимовича
— сахалинская

Граб сердцелистный
Груша уссурийская

Диморфнит
Дуб зубчатый
— курчавый
— монгольский

Ель аянская
— Глена
— корейская
— сибирская

Жимолость Маака

Ива корзиночная
— росистая
— сахалинская
— Урбана
— Хультена

Ильм горный
— долинный (см. и. сродный)
— сродный

Кедр корейский
Кедровый стланник
Клен бородачтонервный
— желтый
— зеленокорый
— красивый
— ложнозiboldов
— маньчжурский
— мелколистный

Armenlaca mandshurica (Koehne) Skworts.
Maackia amurensis Rupr. et Maxim.
Aralia mandshurica Rupr. et Maxim.

Phellodendron amurense Rupr.
Betulla dahurica Pall.
— *costata* Trautv.
— *ermanii* Cham.
— *Kajanderi* Sukacz.
— *mandshurica* Rgl.
— *platyphylla* Sukacz.

— *tauschii* (Rgl.) Koidz.
— *schmidtii* Rgl.
— *lanata* (Rgl.) V. Vassil.

— *japonica* Sieb.

Cerasus maximowiczii (Rupr.) Kom.
— *sachalinensis* (Fr. Schmidt.) Kom.
et Aliss.

Carpinus cordata Blume.
Pyrus ussuriensis Maxim.

Kalopanax septemlobum (Thunb.) Koidz.
Quercus dentata Thunb.
— *crispula* Blume.
— *mongolica* Fisch. et Turcz.

Picea ajanensis Fisch.
— *glehnii* Mast.
— *koraiensis* Nakai
— *obovata* Ledeb.

Lonicera maackii Rupr.

Salix schwerinii E. Wolf
— *rorida* Laksch.
— *sachalinensis* Fr. Schmidt
— *urbaniana* Seemen
— *hultenii* Floder

Ulmus laevis (Trautv.) Mayr.
— *propinqua* Koidz.

Pinus koraiensis Sieb. et Zucc.
Pinus pumila (Pall.) Rgl.
Acer barbinerve Maxim.
— *ukurunduense* Trautv. et Mey
— *tegmentosum* Maxim.
— *pictum* Thunb.
— *pseudosieboldianum* (Pax.) Kom.
— *mandshuricum* Maxim.
— *mono* Maxim.

Липа амурская
— маньчжурская
Лиственница даурская
— Комарова
— курильская
— Любарского
— ольгинская
— тонкочешуйчатая

Маакия амурская (см. акатник)
Мелкоплодный ольхолистный

Можжевельник твердый

Ольха волосистая
— Максимовича
— японская

Орех маньчжурский
— Зибольда

Осина Давида

Пихта цельнолистная
— белокорая
— сахалинская

Рябина смешанная

Сирень амурская
Сосна могильная
— обыкновенная

Тисс остроколючный
Тополь душистый
— корейский
— Максимовича

Черемуха азиатская
— Маака

Чозения

Яблоня маньчжурская
— сибирская
Ясень маньчжурский
— носолистный

Tilia amurensis Rupr.
— *mandshurica* Rupr.
Larix dahurica Turcz.
— *komarovii* Kolesn.
— *kurilensis* Mayr.
— *ljubarskii* Sukacz.
— *olgensis* A. Henry
— *leptolepis* Gord.

Micromeles alnifolia (Sieb. et Zucc.)
Koehne
Juniperus rigida Sieb. et Zucc.

Alnus hirsuta Turcz.
— *maximowiczii* Call.
— *japonica* Sieb. et Zucc.
Juglans mandshurica Maxim.
— *sieboldiana* Maxim.
Populus davidiana Dode

Abies holophylla Maxim.
— *nephrolepis* Maxim.
— *sachalinensis* Mast.

Sorbus commixta Hedl.

Syringa amurensis Rupr.
Pinus luebric Kom.
— *silvestris* L.

Taxus cuspidata Sieb. et Zucc.
Populus suaveolens Fisch.
— *koreana* Rehd.
— *maximowiczii* A. Henry

Radus asiatica Kom.
— *maackii* (Rupr.) Kom.

Chosenia arbutifolia (Pall.) A. Skvorts.

Malus mandshurica (Maxim.) Kom.
— *pallasiana* Juz.
Fraxinus mandshurica Rupr.
— *rhynchophylla* Hance

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Абиотические факторы 27
 Автохтонное образование 20
 Ареал 18, 34, 52
 Арктотретичные леса 18, 20

Базидии 8
 Безъядровые листовиные породы 61
 Белые выцветы целлюлозы 38, 104, 117, 119
 Бесплодные грибные образования 135

Вегетативное тело 6
 Ветровал 121
 Взаимоотношения между дереворазрушающими грибами 33
 Виды 34
 Видообразование 35
 Влажность воздуха и древесного субстрата 24
 Вольвоперидий 8
 Высокая фаутиность 37
 Высшие грибы 6

Гигроскопические свойства древесины 25
 Гидротермический режим 26
 Гименальный слой 9
 Гимений 8, 9
 Гифа 6

Глосоцистиды 9
 Гнили белые 12, 122
 — бурые 12, 38, 40, 50, 117, 121
 — корневые 12

Гнили пестрые 12, 104, 120, 140
 — пластинчатые 12
 — порошкообразные 12
 — призматические 12, 116
 — стволовые 12, 38, 39, 56, 124, 140, 141
 — трещиноватые 12, 121
 — центральные 12, 124, 127
 — ямчатые 12

Гниль внутренняя 12, 17, 38, 40, 126, 129, 130, 137, 140
 — заболонно-ядровая 13, 118, 119, 134, 135, 144
 — крупноямчатая 146
 — местная 39, 128, 141
 — мраморовидная 14
 — напения 38, 39, 40, 51, 55, 110, 124, 126
 — периферическая 13, 122
 — центральная 12, 13, 105
 — ячеистая 38

Горная тайга 20
 Грибница 6

Дизъюнктивность ареала 19
 Долговечность плодовых тел 10
 Жизнедеятельность дереворазрушающих

грибов 14, 15, 25
 Жизнеспособность спор 10

Заболонь 15
 Задыхание 14
 Заражение деревьев вегетативным путем 110, 121

—	—	корневыми гнилями 30
—	—	стволовыми гнилями 12
—	—	через затески 11, 105
—	—	морозобоины 11, 40, 147
—	—	обломы сучьев 110, 105, 124, 127, 129, 147

—	—	ошмыги 11, 105
—	—	повреждения насекомыми 11
—	—	пожарные подсушины 39, 49, 112, 147
—	—	поранения 11, 124
—	—	раны от огня 11, 30, 51, 54

Защитная кайма 12
 Значение ветра 27
 — света 27
 — реакции среды 28
 — рубок леса 31

Излюбленная древесная порода 22
 Иммунитет деревьев к заражению дереворазрушающими грибами 16

Корка 8
 Красина 14, 16, 106

Ложная ткань 6
 Ложное идро 15, 138

Мезозой 18
 Микogeографическая зональность 18
 Мицелий 6
 Ножка 7

Основная питающая порода 22
 Пленки 6, 39
 Плодовые тела 7
 Поверхность шляпки 8

Подстилка 8
Подсыхание субстрата 25
Пожары лесные 30, 31
Покровная ткань 8
Покрывало общее 9
— частное 8
Положительный геотропизм 10
Породы безъядровые 14, 61
— ядровые 61

Рациональная раскряжевка 111, 147
Реликтовый вид 19
Ризоморфы 6, 121, 151 /
Роль насекомых в распространении грибов 29

Санитары тайги 61
Светлохвойные леса 21, 27
Ситовина 38, 105
Слонстые трубочки 10
Снежный покров 23
Споропроизводительность грибов 9
Споры 9
Способы распространения спор 10
Стеригмы 9
Стойкость древесных пород к заражению
дереворазрушающими грибами 14
Субстрат 22
Сукобочины 13, 40

Темнохвойные леса 20
Температура 22, 24
Тип гниения деструктивный 11, 12, 111
— коррозивно-деструктивный
11, 142
— коррозионный 11, 12, 55, 115,
120
Ткань грибная (ложная) 6
Точка насыщения волокна 24
Трама 8
Третичный период 19
Тяжи 6

Флора дереворазрушающих грибов 17, 20
Форма плодовых тел 35
— шляпок 7
Формообразование 35

Центр эндемизма 19
Цистиды 9

Четвертичный период 19

Шнуры 6
Щелсвые грибы 25
Щетинки 9

Эндемизм 19

Южане 18

УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ ГРИБОВ*

- Агариковые грибы 7, 77, 86, 96, 118, 144
 Афиллофоровые грибы 7, 66, 86, 100, 120
 Бархатистая кожистая губка 51—55, 67, 82, 91
 Березовая губка 51, 53, 71, 91, 138
 Бондарцевия горная 19, 73
 Вешюнка обыкновенная 79, 97
 Вольвариелла шелковистая 80, 98
 Гименохета лихтовая 75, 94
 — табачная 17, 57, 75, 94
 Гименохетовые 75, 86, 94
 Домовый гриб белый 17, 23
 — — настоящий 6, 17, 23
 — — пленчатый 17, 23
 Душистый трутовик 17, 53, 56—60, 72, 89, 142
 Ежовик дубовый 19, 31, 49, 50, 75, 94, 143
 — северный 50, 75, 94, 144
 Ежовик Васильевой 19
 Ежовниковые 75, 86, 94, 143
 Еловая кожистая губка 17, 31, 33, 41—49, 69, 92
 Еловый трутовик 8, 12, 15, 20, 21, 30, 39, 42, 43, 72, 114
 Жестковолосистый стереум 17, 43, 50, 52, 57, 74, 95
 Зимний гриб 6, 59, 60, 77, 84, 97, 145
 Зональная кожистая губка 17, 31—34, 43, 54—58, 67, 91
 Зонально-полосатый стереум 41, 51, 57—60, 74, 95
 Ильмак, ильмовик 20, 41, 51, 63, 79, 97
 Ирпекс молочно-белый 17, 34, 41, 51, 59, 75, 83, 94
 Кавказский трутовик см. осмопорус вытянутый
 Кирпично-красный трутовик 41, 47, 57, 83, 89
 Кленовый трутовик 12, 13, 40, 57, 70, 82, 89, 134
 Корневая губка 12, 13, 17, 30, 33, 37, 38, 42—49, 67, 90, 106
 Кортициевые 73, 83, 86, 95, 116, 143
 Кровоточивый стереум 17, 74, 83, 95, 117
 Лакированный трутовик 18, 33, 43, 44, 68, 92
 Лапландский трутовик 20, 21, 34
 Лензигт березовый 17, 41, 49, 50—56, 69, 91
 — трехцветный 41, 47, 54, 67, 91
 — японский 19, 41, 69, 91
 Лейкофелликус ирпексовидный 40, 69, 82, 93, 141
 Лентария простая 77, 96
 Липовик, ольховик 63, 77, 100
 Лиственничная губка 6, 10—13, 17, 22, 34, 38, 39, 43—49, 62, 67, 89, 107
 Ложный трутовик 10—13, 17, 33, 35, 40, 43, 47—59, 70, 88, 120
 Лофария удивительная 18, 84
 Миколептодои Любарского 19, 75, 94
 — Мурашкинского 75, 94
 Миколептодонондес дымчатый 18, 76, 94
 Микропорус желтый 19, 69, 93
 Мицена клейкая 78, 97
 — щелочная 78, 97
 Мухоморовые 79, 96, 98
 Навозник мерцающий 80, 98
 Навозниковые 80, 96, 98
 Настоящий трутовик 17, 26, 31, 34, 41—44, 47, 49—60, 67, 88, 128
 Огайский трутовик 19, 34, 67, 82
 Окаймленный трутовик 6, 10, 12, 15, 17, 28—33, 39—49, 53—60, 68, 82, 108, 131
 Ольховик 97
 Ольховый трутовик 34, 59, 60, 68, 90
 Опенок белый слизистый 34, 59, 60, 78, 96
 — летний 80, 98, 148
 — осенний 6, 8, 12, 38—42, 47, 50, 56, 77, 84, 96, 118, 144
 Опущенная кожистая губка 34, 43, 52—54, 68, 59, 67
 Оранжевый трутовик 20, 29, 30, 43, 46, 68, 90, 112
 Осиновый гриб 20, 55, 77, 144
 Осинный ложный трутовик 10, 30, 40, 49, 54—56, 71, 87, 123
 Осмопорус вытянутый 17, 69, 89
 — дубовый 19, 70, 88
 Островной трутовик 18, 33, 41, 44, 67, 89
 Панус грубоватый 20, 79
 — грубый 79, 97
 Пахучий трутовик 41, 44, 69, 88
 Пеллопорус скаурус 19, 34, 70, 93, 138
 Пеннообразный трутовик 40, 57, 58, 72, 91, 137
 Пилитопорус дубовый 18, 71
 — ильмовый 19, 71
 — ясеневого 19, 71
 Плевротус бархатный 20, 79
 Плоский трутовик 9, 10, 17, 23, 31—34, 41, 50—60, 68, 88, 134
 Плутеус красный 80, 98
 — олений 79, 98
 Поростереум бархатный 19, 74
 Покрытопоровый трутовик 8, 19, 29, 34, 41, 49, 67, 90, 113

* Виды, приведенные только в табл. 5 и 6, не включены.

- Псатирелла буро-красная 80, 98
 — карликовая 80, 98
 Пурпурно-фиолетовый стереум см. с. пурпурный
 Радиально-морщинистый трутовик 17, 31, 34, 52, 53, 55, 58—60, 69
 Радulum Лицента 76, 94
 Рамария прямая 77, 96
 Рогатиковые 76, 95, 117
 Розоватый трутовик 6, 11, 21, 24, 27—33, 41, 43, 46, 47, 60, 68, 82, 89
 Розовый трутовик 20, 21, 28, 43, 44, 68, 89
 Северный трутовик 39, 66, 115
 Серножелтый трутовик 6, 12—17, 29, 31, 33, 38—51, 60, 63, 69, 90, 111, 134
 Сливовый трутовик 40, 41, 82, 83, 87, 124
 Смолистый трутовик 33, 44, 69, 88, 112
 Сосновая губка 10—15, 17, 22, 30, 33, 37, 38, 42—49, 70, 87, 100
 Спарассис курчавый 63, 95, 117
 Стереум еловый 74, 116
 — бороздчатый 74, 95, 116
 Стереум жестковолосистый 17, 43, 50, 52, 57, 74, 95
 — зонально-полосатый 41, 51, 59, 60, 74, 95
 — кровотоочный 17, 74, 83, 95, 117
 — пурпурный 11, 17, 43, 47, 63, 60, 74, 83, 95
 — струпевиный 51, 52, 74, 95, 143
 Столбовой гриб 17, 24, 28, 31, 33, 43, 44, 47, 48, 60, 68, 91
 Строфариевые 96, 98, 146
 Схизофиллум обыкновенный 11, 25, 28, 31, 41, 54, 56, 57, 60, 79, 84, 97
 Табачная гименохета 17, 57, 75, 94
 Темнопоровый трутовик 17, 31, 33, 41, 43, 49—60, 66, 82, 91
 Темно-фиолетовая кожистая губка 17, 21, 31, 33, 41—49, 69, 82
 Тонкокожистая губка 41, 43, 47, 49—55, 69, 92
 Трихоломовые 77, 84, 96, 118, 144
 Трутовик Баума 19, 40, 41, 82, 87, 127
 — бархатный 19, 70
 — благоухающий 19, 40, 41, 67, 82, 89, 129
 — бокальчиконосный 18, 72
 — Буллиара 59, 60, 92, 140
 — Бухгольца 67, 90
 — Ванна 19, 71, 87, 125
 — Гартига 11, 17, 21, 30, 34, 35, 38, 39, 42, 43, 70, 87, 105
 — Генриха, 17, 21, 69
 — горбатый 41, 58, 59, 72, 92, 140
 — Дикинза 67, 82, 92
 — дубовый 19, 69
 — душистый 17, 53, 56—60, 72, 89, 142
 — еловый 20, 21, 30, 39, 42, 43, 72, 114
 — желтовато-бурый 70, 88
 — зимний 54, 59, 71—83
 — изменчивый 53, 56, 60, 72, 93
 — кирпично-красный 41, 47, 57, 83, 89
 — кленовый 12, 13, 40, 57, 70, 82, 89, 134
 — косой см. чага
 — краснеющий 17, 34, 58—60, 92, 140
 — лакрировинный 18, 33, 43, 44, 68, 92
 — лапландский 20, 66
 — Лингшауэра 12, 13, 31, 40, 49—52, 58, 72, 91, 137
 — ложный 10—13, 17, 33, 35, 40, 43, 47—55, 57, 59, 70, 88, 120
 — ложный дубовый 71, 88, 125
 — ложный осиновый 10, 30, 40, 49, 54—56, 71, 87, 123
 — Любарского 19, 68, 89
 — маакневый 19, 82, 89
 — медово-окаймленный 20, 69
 — настоящий 17, 26, 31, 34, 41—44, 47, 49—60, 67, 88, 128
 — неровный 67, 82, 139
 — окаймленный 6, 10, 12, 15, 17, 28—33, 39—49, 53—60, 68, 82, 108, 131
 — ольховый 34, 59, 60, 68, 90
 — ораижевый 20, 29, 30, 43, 46, 68, 90, 112
 — островной 18, 33, 41, 44, 67, 89
 Трутовик пахучий 41, 44, 69, 88
 — псенообразный 40, 57, 58, 72, 91, 137
 — плоский 9, 10, 17, 23, 31, 33, 34, 41, 50, 51, 53—60, 68, 88, 131
 — покрытоспоровый 8, 19, 29, 34, 41, 49, 67, 90, 113
 — розоватый 6, 11, 21, 24, 27, 28, 31, 33, 41, 43, 60, 68, 82, 89
 — розовый 20, 21, 28, 43, 44, 68, 89
 — северный 39, 66, 115
 — серножелтый 17, 29, 31, 33, 38—51, 60, 63, 69, 90, 111, 134
 — сливовый 40, 41, 82, 83, 87, 124
 — смолистый 33, 44, 69, 88, 112
 — темнопоровый 17, 31, 33, 41, 43, 49, 51, 52, 54, 56—60, 66, 82, 91
 — Трота 11, 12, 41, 48, 56, 58, 68
 — чешуйчатый 9, 60, 63, 71, 83, 93, 138
 — черноотграниченный 20, 70
 — Шейница 11—13, 17, 37—40, 43, 48, 49, 70, 82, 93, 109
 — щетинистоволосый 69, 91, 133
 — ячеистый 71, 83, 93
 Трутовиковые 66, 82, 86, 100, 120
 Феллнус изабелловый 49, 70
 — ржавый 41, 70, 94
 — сложенный 54, 70
 — точечный (обманчивый) 70, 83, 93, 127
 Церрена одноцветная 34, 41, 43, 52—57, 92
 Цистидиофорус мерулуновидный 19, 67, 93
 Цитидия нвовая 17, 73, 95
 Чага 20, 35, 43, 53—55, 62, 69, 131
 Чесночный гриб 63, 78, 97
 Чешуйчатка бурочешуйчатая 81, 99
 — взъерошенная 81, 99, 146
 — жирная 80, 99
 — золотистая 17, 51, 54—60, 63, 84, 99, 146
 — маакневая 20, 84
 — ольховая 59, 80, 99
 — промежуточная 51, 54, 60, 81, 147
 — разрушающая 54, 60, 81, 146
 Чешуйчатый трутовик 9, 60, 63, 71, 83, 93, 138
 Шафранно-желтый трутовик 18, 19, 68
 Шерстистая кожистая губка 17, 22, 33, 34, 41, 43, 47—54, 57, 59, 67, 90
 Шпальный гриб 17, 23, 41, 48, 78, 96
 Щетинистоволосый трутовик 12, 13, 40, 51, 59, 60, 69, 91, 133
 Японский лентит 19, 41, 57, 69, 91

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ГРИБОВ, УПОМИНАЕМЫХ В ТЕКСТЕ*

- abietinum* Fr. (Stereum) 74, 116
abietinus (Dicks.) Donk (Hirschioporus) 17, 69, 92
acuta Berk. (Lenzites) 19, 69, 91
adiposa (Fr.) Kumm. (Pholiota) 80, 99
adusta (Willd.) Karst. (Bjerkandera) 17, 55, 66, 82, 91
adustum (Schw.) Nikol. (Mycoleptodonoides) 18, 76, 94
Agaricales 77, 86, 96, 118, 144
alcalina (Fr.) Kumm. (Mycena) 78, 97
alnicola (Fr.) Sing. (Pholiota) 80, 99
alveolaris (DC.) Bond. et Sing. (Polyporus) 71, 83, 93
Amanitaceae 79, 96, 98
annosa (Fr.) Karst. (Fomitopsis) 17, 67, 90, 106
Aphyllophorales 66, 86, 100, 120
applanatum (Wallr.) Pat. (Ganoderma) 17, 68, 88, 131
aurivella (Fr.) Kumm. (Pholiota) 17, 84, 99, 146
baumii Pil. (Phellinus) 19, 82, 87, 127
betulina (L.) Fr. (Lenzites) 17, 69, 91
betulinus (Fr.) Karst. (Piptoporus) 71, 91, 136
bembycina (Fr.) Sing. (Volvariella) 80, 96
borealis (Fr.) Sing. (Abortiporus) 39, 66, 115
Brumalis (Pers.) Fr. (Polyporus) 54, 59, 71, 83
byholzii Bond. et Ljub. (Fomitopsis) 67, 90
cerebella (Pers.) Schwet. (Coniophora) 17
cervinus (Fr.) Kumm. (Pluteus) 79, 98
cinnabarinus (Jacq.) Karst. (Pycnoporus) 83, 89
circinalis (Fr.) Sing. (Hypsizygus) 55, 77, 144
circinatus (Fr.) Karst. var. *triqueter* Bres. (Polystictus) 72, 114
citrinopileatus Sing. (Pleurotus) 20, 79, 97
Clavariaceae 76, 86, 95, 117
coccineus Masee Lange (Pluteus) 80, 98
commune Fr. (Schizophyllum) 79, 84, 97
conchifer (Schw.) Murr. (Poronidulus) 18, 72
confragosa (Fr.) Schroet. (Daedaleopsis) 17, 67, 82, 139
Coprinaceae 80, 96, 98
Corticaceae 73, 83, 86, 95, 116, 143
crispa (Er.) Fr. (Sparassis) 95, 117
croceus (Pers.) Donk (Hapalopilus) 19, 68
deslruens (Brond.) Gill. (Pholiota) 81, 146
dickinsii (Berk.) Bond. (Daedaleopsis) 67, 82, 92
dryophilus (Berk.) Murr. (Inonotus) 19, 69
erinaceum (Fr.) Pers. (Hericium) 19, 75, 94, 143
fasciatum Fr. (Stereum) 74, 95
ferruginosus (Fr.) Bourd. et Galz. (Phellinus) 41, 70, 94
fibrillosus (Karst.) Bond. et Sing. (Hapalopilus) 20, 68, 90, 112
fomentarius (Fr.) Gill. (Fomes) 17, 67, 88, 128
fraxineus Bond. et Lyub. (Piptoporus) 19, 71
frustulosum fr. (Stereum) 74, 95, 143
fulvosquamosa Peck. (Pholiota) 81, 99
fusco-violaceus (Fr.) Donk (Hirschioporus) 17, 21, 69, 82
gibbosa (Pers.) Bond. et Sing. (Pseudotrachetes) 72, 92, 140
gilvus (Schw.) Pat. (Phellinus) 70, 88
hartigii (Allesch. et Schnabl) Bond. (Phellinus) 17, 70, 87, 105
helrichii (Pil.) Bond. (Inonotus) 21, 69
hirsutum (Fr.) Fr. (Stereum) 17, 74, 95
hirsutus (Fr.) Quel. (Coriolus) 17, 67, 90
hispidus (Fr.) Karst. (Inonotus) 69, 91, 133
Hydnaceae 75, 86, 94, 143
Hymenochaetaceae 75, 86, 94
igniarius (Fr.) Quel. (Phellinus) 17, 70, 88, 120
insularis (Murr.) Imaz. (Fomitopsis) 18, 67, 89
irpicioides (Bond.) Bond. et Sing. (Leucophellinus) 19, 69, 82, 93, 141
isabellinus (Fr.) Bourd. et Galz. (Phellinus) 49, 70
lacteus (Fr.) (Irpex) 17, 75, 83, 94
lacrymans (Fr.) Bond. (Serpula) 17
laevigatus (Fr.) Bourd. et Galz. (Phellinus) 54, 70
lapponicus (Rom.) Bond. et Sing. (Amylocystis) 20, 66
lepidus Fr. (Lentinus) 17, 78, 96
licentii (Pil.) Nikol. (Radulum) 76, 94
ljubarskyi (Pil.) Bond. et Sing. (Hapaloporus) 19, 68, 92
ljubarskyi Pil. (Mycoleptodon) 19, 75, 94
litschaueri Lohw. (Spongipellis) 72, 91, 137
lucidum (Leyss.) Karst. (Ganoderma) 18, 68, 92
luteus (Blum. et Nees.) Kuntze (Microporus) 19, 69, 93

* Виды, приведенные только в табл. 5 и 6, не включены

maackiae 'Bond. et Ljub. (Fomitopsis) 19, 82, 89
 maackiae Sing. (Pholiota) 20, 84
 mellea (Fr.) Karst. (Armillariella) 77, 84, 96, 118, 144
 melleomarginatus Bond. et Ljub. (Inonotus) 20, 69
 merulioides Bond. et Ljub. (Cystidiophorus) 19, 67, 93
 micaceus (Fr.) Fr. (Coprinus) 80, 98
 mirabilis (Berk. et Br.) Pat. (Lopharia) 18, 84
 montana (Quél.) Sing. (Bondarzewia) 19, 73
 mougeotii Cke. (Hymenochaete) 75, 94
 mucida (Fr.) Hoehn. (Oudemansiella) 78, 96
 murashkinskyi (Burt.) Pil. (Mycocleptodon) 75, 94
 mutabilis (Fr.) Sing. et Smith. (Kühneromyces) 80, 98, 148
 nigrolimitatus (Rom.) Bourd. et Galz. (Phellinus) 20, 70
 obliquus (Pers.) Pil. (Inonotus) 20, 35, 43, 54, 59, 131
 odoratissima (Bond.) Bond. (Fomitopsis) 19, 67, 82, 89, 129
 odoratus (Fr.) Sing. (Osmoporus) 69, 88
 officinalis (Vill.) Bond. et Sing. (Fomitopsis) 17, 67, 89, 107
 ohiensis (Berk.) Murr. (Fomitopsis) 19, 67, 82
 ostreatus (Fr.) Kumm. (Pleurotus) 79, 97
 pergamenus (Fr.) Bond. et Sing. (Hirschioporus) 69, 92
 phellodendri Bond. et L. Vass. (Oxyporus) 19, 70
 phellodendri (Sing.) Sing. (Pleurotus) 20, 79
 phellodendri Pil. (Porostereum) 19, 74
 pini (Fr.) Pil. (Phellinus) 17, 70, 87, 100
 pinicola (Fr.) Karst. (Fomitopsis) 17, 68, 82, 108, 131
 Polyporaceae 66, 82, 86, 100, 120
 pomaceus (Pers.) Maire (Phellinus) 82, 83, 87, 124
 populinus (Schum.) Donk (Oxyporus) 70, 82, 89, 134
 protractus (Fr.) Bond. (Osmoporus) 17, 69, 89
 pubescens (Schum.) Quél. (Coriolus) 67
 punctatus (Fr.) Pil. (Phellinus) 70, 83, 93, 127
 purpureum Fr. (Stereum) 17, 74, 83, 95
 pygmaea (Fr.) Pearson (Psathyrella) 80, 98
 quercinus Bond. et L. Vass. (Osmoporus) 19, 70, 88
 quercinus Bond. et Ljub. (Piptoporus) 18, 71
 radiatus (Fr.) Karst. (Inonotus) 17, 55, 69
 resinosum (Fr.) Karst. (Ischnoderma) 69, 88, 112

robustus (Karst.) Bourd. et Galz. (Phellinus) 71, 88, 125
 rosea (Fr.) Karst. (Fomitopsis) 20, 68, 89
 rudis Fr. (Panus) 79, 97
 salicina (Fr.) Burt. (Cylindria) 17, 73, 95
 sanguinolentum Fr. (Stereum) 17, 74, 83, 95, 117
 scarius (Lloyd.) Bond. (Pelloporus) 19, 70, 93, 136
 schweinitzii (Fr.) Pat. (Phaeolus) 17, 70, 82, 93, 109
 scorodoni (Fr.) Fr. (Marasmius) 20, 78, 97
 scutellata (Schn.) Bond. et Sing. (Fomitopsis) 68, 90
 semirudis Sing. (Panus) 20, 79
 sepiarium (Fr.) Karst. (Gloeophyllum) 17, 68, 91
 septentrionalis (Fr.) Karst. (Climacodon) 75, 94, 144
 serotina (Fr.) Sing. (Hohenbuenelia) 97
 soluta (Karst.) Pil. (Lentaria) 77, 96
 spadicea (Fr.) Sing. (Psathyrella) 80, 98
 spumeus (Fr.) Pat. (Spongipellis) 40, 72, 91, 137
 squamosus Fr. (Polyporus) 71, 83, 93, 138
 squarrosa (Fr.) Kumm. (Pholiota) 81, 99, 146
 squarrosa-adiposa Lange (Pholiota) 81, 147
 stricta (Fr.) Quél. (Ramaria) 77, 96
 Strophariaceae 96, 98, 146
 suaveolens (Fr.) Fr. (Trametes) 17, 72, 89, 142
 subrosea (Weir.) Bond. et Sing. (Fomitopsis) 21, 68, 82, 89
 sulcatum Burt. (Stereum) 74, 95, 116
 sulphureus (Fr.) Bond. et Sing. (Laetiporus) 17, 69, 90, 111, 134
 tabacina (Fr.) Lev. (Hymenochaete) 17, 75, 94
 tremulae (Bond.) Bond. et Boriss (Phellinus) 71, 87, 123
 Tricholomataceae 77, 84, 96, 118, 144
 tricolor (Fr.) comb. nov. (Daedaleopsis) 67, 91
 trogii (Berk.) Bond. et Sing. (Funalia) 11, 68
 ulmi Bond. et Ljub. (Piptoporus) 19, 71
 unicolor (Fr.) Murr. (Cerrina) 92
 vaillantii (Fr.) Bond. et Sing. (Fibuloporia) 17
 vaninii Ljub. (Phellinus) 19, 71, 87, 125
 varius Fr. (Polyporus) 72, 93
 vassiljevae Nikol. (Mycocleptodonoides) 19, 76
 velutipes (Fr.) Karst. (Flammulina) 77, 84, 97, 145
 versicolor (Fr.) Quél. (Coriolus) 67, 82, 91
 viscosa (Secr.) Moire (Mycena) 78, 97
 volvatus (Peck.) Shear. (Cryptoporus) 19, 67, 90, 113
 zonatus (Nees.) Quél. (Coriolus) 17, 67, 91